



# **JeeHell A320 FMGS**

## **Manuel Utilisateurs Experts**


*Version B54.x*

<p><b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b></p>	<p><b>Manuel Utilisateurs Experts</b></p> <p><i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a></p>	<p><b>Version 54.x</b></p> <p><b>05 / 03 / 2021</b></p> <hr/> <p>Page 2 / 57</p>
---	---	--

# SOMMAIRE

Cliquer sur un chapitre / paragraphe ci-dessous vous mène à l'endroit choisi.

Les récentes modifications sont repérées par le symbole .

<b>1. Avant-propos .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Difficultés possibles liées à la fluidité. ....</b>	<b>4</b>
2.1 - Le “problème FSX” .....	4
2.2 - Les add-on. ....	4
<b>3. Difficultés possibles liées à la mise en réseau. ....</b>	<b>5</b>
<b>4. Les réglages complémentaires.....</b>	<b>6</b>
4.1 - Les sons .....	6
4.2 - Le module Starter .....	6
<b>5. Connecter des éléments via FSUIPC  .....</b>	<b>9</b>
<b>6. Connecter des éléments via SIOC OPENCOCKPITS .....</b>	<b>35</b>
6.1 - L'onglet General .....	36
6.2 - L'onglet MCDU .....	37
6.3 - Les onglets FCU, EFIS, OVHD, RMP, XPDR, RUD TRIM et Misc. ....	38
6.4 - Autres commandes et axes analogiques .....	45
<b>7. Le modèle de vol. ....</b>	<b>47</b>
7.1 - Aircraft.ini.....	47
7.2 - Personnalisation du Pilote Automatique et du système FBW .....	50
7.3 - Les données de vol (Flight Profile Data).....	50
<b>8. « Company Routes » et « Pilots Routes » .....</b>	<b>53</b>
8.1 - Généralités .....	53
8.2 - Sauvegarde d'une PIL-RTE .....	53
8.3 - CORTE.xml.....	55

<p><b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b></p>	<p><b>Manuel Utilisateurs Experts</b></p> <p><i>Retour rapide au Sommaire</i>  :  <a href="#">Cliquez ici</a></p>	<p><b>Version 54.x</b></p> <p><b>05 / 03 / 2021</b></p> <hr/> <p>Page 3 / 57</p>
---	---	--

## 1. Avant-propos

La suite logicielle JeeHell A320 Software est un ensemble freeware destiné à reproduire sous Microsoft Flight Simulator®, le système FMGS (Flight Management & Guidance System) ainsi que les principaux instruments électroniques de l'Airbus A320.

Si vous avez des questions ou des remarques à exprimer, vous pouvez le faire par mail (jeehell « arobase » jeehell.org), mais aussi par l'intermédiaire des forums de [mycockpit.org](http://mycockpit.org) (en langue anglaise) ou [aircockpit.com](http://aircockpit.com) (en langue française).

Le présent manuel traite des installations complémentaires logicielles ou matérielles compatibles avec JeeHell A320 Software.

**Il part du principe que les modules JeeHell A320 Software sont déjà installés et testés (Manuel d'Installation) puis ont été utilisés avec succès sur au moins un vol (Manuel d'Utilisation).**

### ATTENTION :

- JeeHell A320 Software n'a aucun rapport avec Airbus, EADS ou l'une quelconque de ses filiales. Il n'est destiné qu'à un but récréatif. Ne l'utilisez pas comme une aide à la formation d'une quelconque certification aéronautique, que ce soit en tant que pilote privé ou professionnel.
- JeeHell A320 Software ne peut pas endommager votre ordinateur. Dans le cas bien peu probable ou cela arriverait, je décline toute responsabilité. Utilisez-le à vos propres risques.
- L'utilisation et la distribution de JeeHell A320 Software dans un cadre commercial sont interdites sans autorisation spéciale. Voyez le fichier License.txt pour connaître vos droits concernant cette version.

<p><b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b></p>	<p><b>Manuel Utilisateurs Experts</b></p> <p><i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a></p>	<p><b>Version 54.x</b></p> <p><b>05 / 03 / 2021</b></p> <hr/> <p>Page 4 / 57</p>
---	---	--

## 2. Difficultés possibles liées à la fluidité.

Nous l'avons conseillé dès les premières pages du **Manuel d'Installation** : les modules JeeHell A320 Software sont conçus pour être répartis sur plusieurs PC en réseau IP.

**Nous y avons décrit un exemple** d'architecture stable comportant un PC dédié à FSX et au Serveur FMGS; les autres logiciels sont répartis sur d'autres PC selon le projet, la place disponible, les souhaits et les moyens de chaque utilisateur.

Nous n'avons bien évidemment pas testé toutes les configurations possibles...

### 2.1 - Le "problème FSX"...

Même avec un PC « haut de gamme », vous pouvez constater que FSX « rame »... Affichez le gestionnaire de tâches Windows, et vous risquez de constater que le problème ne vient pas du PC en lui-même ; tel qu'a été conçu FSX (au temps des processeurs « simple cœurs »), nous sommes tout simplement aux limites des possibilités de FSX et non à celles du PC.

Prepar3D peut constituer une alternative, car il pourrait être en mesure de mieux gérer les ressources de l'ordinateur. JeeHell A320 FMGS fonctionne parfaitement avec Prepar3D, mais **rappelons que JeeHell A320 FMGS n'est désormais plus compatible avec FS9.**

### 2.2 - Les add-on.

FSX / P3D peut être complété par toute une série d'add-on tiers (météo, trafic aérien, scènes d'aéroport, ATC, etc...).

**Attention** : Certains de ces logiciels sont également **TRES** gourmands en ressources (notamment certaines scènes d'aéroports) et font chuter le nombre d'images par seconde (FPS) délivré par FSX / P3D.

Les images par secondes sont affichables par la combinaison des touches « MAJ + Z » (deux fois si nécessaire).

Des tutoriels pour modifier les performances, ainsi que des logiciels existent sur l'Internet ; à chacun de tester ce qu'il souhaite, ce n'est pas l'objet de ce document...

**Rappelez-vous toutefois qu'en dessous de 24 fps, le fonctionnement de votre simulateur (comportement en vol, réactions de l'Autopilot etc...) peut-être altéré, sans que JeeHell A320 Software y soit pour quoi que ce soit.**

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  :  <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b>  <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 5 / 57

### 3. Difficultés possibles liées à la mise en réseau.

Si vous avez besoin de changer les paramètres réseau définis lors de l'installation, vous pouvez ré-exécuter l'application « configure.exe », ou chercher dans le sous-dossier *WideFMGS*, un fichier nommé *wideFMGS.ini*, contenant les données ci-dessous :

```
[widefmgs]
ip=192.168.1.10
fsip=192.198.1.11
port=8003
port2=8004
port3=8005
port4=8006
```

#### Le champ IP :

- Il doit recevoir l'adresse IP de **l'ordinateur où se trouve le Server FMGS** (ici 192.168.1.10 pour l'exemple).
- Si tous les logiciels se trouvent sur le même PC, vous pouvez laisser « localhost », ou 127.0.0.1.

#### Le champ FSIP :

- Il doit recevoir l'adresse IP de **l'ordinateur où se trouve FSX / P3D** (ici 192.168.1.11 pour l'exemple).

#### Les numéros de ports :

- Je vous conseille de conserver les ports par défaut ci-dessus ; cela dit, vous pouvez les modifier en cas de conflits liés à d'autres logiciels de votre installation.

Les modifications que vous décidez d'apporter, devront toutefois être **identiques sur tous les ordinateurs** concernés (adresses IP et numéros de ports).

#### Enfin, rappelez-vous que :

- le module « FMGS Server and AP/FBW » doit *de préférence* être installé sur le PC ou se trouve FSX / P3D. Depuis la B46 existe la possibilité d'installer ces modules sur l'un des autres PC afin de gagner en performances, mais il n'y a pas à ce jour de retour d'expérience sur l'efficacité et la stabilité de cette nouvelle disposition.
- le module « FSUIPC Support » doit lui aussi *de préférence* être installé sur le PC ou se trouve FSX / P3D. A défaut, il peut se trouver sur un autre PC, mais via WideFS.

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b>  <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 6 / 57

## 4. Les réglages complémentaires.

### 4.1 - Les sons

Le module « SOUND » est destiné à reproduire les sons du cockpit (mais **pas** ceux du modèle de vol, réacteurs etc...). Ce module peut être exécuté en réseau, ce qui vous permet de vous libérer d'éventuelles contraintes de sorties audio de votre PC FSX / P3D.

Vous pouvez librement remplacer les fichiers « .wav » inclus (par exemple par d'autres sons GPWS ou TCAS, y compris provenant de réels enregistrements) ; par contre, prenez garde à bien conserver les mêmes noms et le même nombre de fichiers. Si vous ne voulez pas d'un fichier son en particulier, désactivez-le dans les options du module « Sound ».

### 4.2 - Le module Starter

Le module « Starter.exe » se trouve sur chaque PC directement à la racine du dossier d'installation (normalement « A320FMGS ») ; il est reconnaissable à son icône d'avion.

Notez que sur le PC où se trouve FMGS\_Server, vous pouvez utiliser « Starter.exe » autant que « StarterENGRUN.exe » (voir **Manuel d'Installation** chapitre 5.1).

Le rôle du « Starter » est d'ouvrir (et de refermer) rapidement tous les modules nécessaires, ainsi même que des applications extérieures que vous souhaiteriez exécuter parallèlement.

Ce fichier se configure automatiquement lors de l'installation, en fonction de vos choix d'utilisateur. Vous pouvez modifier par la suite la liste des modules à ouvrir ou non, en modifiant manuellement le fichier « starter.inl » tout en respectant la structure de l'exemple ci-dessous (si vous désirez exécuter des modules non installés, il vous faudra toutefois repasser par le programme d'installation) :

```
[Starter]
FMGS_Server=yes
OVHD=yes
FCU=yes
MCDU=yes
FO_MCDU=yes
PFD=yes
ND=yes
EWD=yes
SD=yes
Sound=yes
FO_PFD=yes
FO_EFIS=yes
FO_ND=yes
TripleBRK=yes
```

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  :  <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b>  <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 7 / 57

```
STBY_ASI=yes
STBY_AltiFt=yes
STBY_AltiM=yes
STBY_Horizon=yes
DDRMI=yes
Clock=yes
ISIS=yes
```

```
HardwareConnect=yes
wideFMGS=no
wideFMGSserver=yes
```

```
AUTOclose=yes
StartMinimized=yes
Autosave=no
```

```
//ExtProg.0=c:\windows\notepad.exe
Intercom=yes
softFlaps=yes
softSpoilers=yes
softTHRLVRs=yes
softGEAR=yes
SoftACP1=yes
SoftACP2=yes
SoftACP3=yes
SoftECP=yes
```

Chaque ligne correspond à un des modules (ou groupe de modules devant tourner sur le même PC). Si vous choisissez « yes », le module choisi sera automatiquement lancé dès que vous ouvrirez *Starter.exe*. Si vous choisissez « no », il ne s'ouvrira pas... **N'oubliez pas d'enregistrer** le fichier modifié avant de démarre le module « Starter » !

L'option *AUTOclose* (« yes » par défaut) permet de fermer automatiquement tous les logiciels ouverts par le Starter lorsque vous fermez celui-ci. Choisissez « no » si vous préférez fermer chaque logiciel manuellement.

L'option *StartMinimized* permet d'ouvrir Starter.exe et de l'envoyer dans la barre des tâches. Choisissez « yes » pour l'activer...

Comme nous l'avons dit, le Starter permet aussi de lancer des programmes extérieurs en même temps que les modules FMGS. Vous pouvez en lancer ainsi jusqu'à 256. Pour cela, il vous faut ajouter une ou plusieurs lignes de type **ExtProg.X=Path**, où X est un numéro d'ordre commençant à 0, et Path est le chemin complet du logiciel.

- Par exemple, vous pouvez lancer en même temps FSX et le bloc notes (ce n'est qu'un exemple...) :  
➤ ExtProg.0=c:\games\FSX.exe

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  :  <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b>  <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 8 / 57

➤ ExtProg.1=c:\windows\notepad.exe

- Il faut commencer la numérotation à partir de 0 ; si vous « sautez » un numéro d'ordre, les applications suivant le dernier numéro valable ne seront pas ouvertes.

Les modules « softFlaps », « SoftSpoilers » etc..., sont les nouvelles applications disponibles depuis la B46 qui reproduisent graphiquement les panels ACP, manette, commande de volets...etc.



<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  :  <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b>  <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 9 / 57

## 5. Connecter des éléments via FSUIPC

Ce logiciel est compatible avec FSUIPC de Peter Dowson (à ce jour FSUIPC4 **4.96**).

- La liste des offsets que j'utilise dans mon logiciel peut être modifiée à tout moment, sans lien à une quelconque version de FSUIPC.
- Vous devez savoir comment changer un bit dans un offset pour une fonction donnée.

Si vous n'utilisez pas les offsets FSUIPC pour interfacer avec FMGS, vous pouvez simplement supprimer le fichier *FSUIPCmodule.dll* dans le dossier « Hardware Modules » du PC FSX / P3D.

Dans les pages suivantes se trouve le tableau des offsets :

*En tant qu'aide à la lecture de ce tableau, une traduction française a été ajoutée (en caractères bleus) au droit des contenus originellement en langue anglaise et dont la compréhension pourrait porter difficultés ou incompréhensions...*

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b>  <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 10 / 57

OFFSET	LENGTH LONGUEUR ( bytes )	FUNCTION FONCTION	
7390	1	Read bits to get LED status Bits en lecture pour déterminer l'état des LED	
		0	AP1
		1	AP2
		2	A/THR
		3	APPR
		4	LOC
		5	EXPED
		6	HDG-VS mode if set to 0, TRK-FPA mode if set to 1 HDG-VS mode, si valeur = 0, TRK-FPA mode si valeur = 1
		7	Speed mode SPD if set to 0, MACH if set to 1
7391	1	Read bits to get LED status	
		0	SPD DOT
		1	LAT DOT
		2	ALT DOT
		3	CPT STD if set to 1
		4	CPT QNH if set to 0; QFE if set to 1
		5	CPT LS
		6	CPT FD
		7	CPT CSTR
7392	1	Read bits to get LED status	
		0	CPT WPT
		1	CPT VOR
		2	CPT NDB
		3	CPT ARPT
		4	FO STD if set to 1
		5	FO QNH if set to 0; FO QFE if set to 1
		6	FO LS
		7	FO FD
7393	1	Read bits to get LED status	
		0	FO CSTR

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b> <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 11 / 57

OFFSET	LENGTH LONGUEUR ( bytes )	FUNCTION FONCTION	
		1	FO WPT
		2	FO VOR
		3	FO NDB
		4	FO ARPT
		5	Auto-Brake DECEL
		6	Auto-Brake LO
		7	Auto-Brake MED
<b>7394</b>	<b>1</b>	<b>Read bits to get LED status</b> <b>Bits en lecture pour déterminer l'état des LED</b>	
		0	Auto-Brake MAX
		1	ECP DOOR
		2	ECP ENG
		3	ECP BLEED
		4	ECP CAB PRESS
		5	ECP ELEC
		6	ECP HYD
		7	ECP FUEL
<b>7395</b>	<b>1</b>	<b>Read bits to get LED status</b>	
		0	ECP APU
		1	ECP COND
		2	ECP WHEEL
		3	ECP F/CTL
		4	ECP CLR
		5	ECP STS
		6	MW
		7	MC
<b>7396</b>	<b>1</b>	<b>Read bits to get LED status</b>	
		0	GALLEY SHED FAULT
		1	GALLEY SHED OFF
		2	BAT1 FAULT

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b>  <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 12 / 57

OFFSET	LENGTH LONGUEUR ( bytes )	FUNCTION FONCTION	
		3	BAT1 OFF
		4	BAT2 FAULT
		5	BAT2 OFF
		6	AC ESS FEED FAULT
		7	AC ESS FEED ALTN
<b>7397</b>	<b>1</b>	<b>Read bits to get LED status</b> <b>Bits en lecture pour déterminer l'état des LED</b>	
		0	ELEC GEN1 FAULT
		1	ELEC GEN1 OFF
		2	ELEC GEN2 FAULT
		3	ELEC GEN2 OFF
		4	ELEC APU GEN FAULT
		5	ELEC APU GEN OFF
		6	BUS TIE OFF
		7	ELEC EXT PWR AVAIL
<b>7398</b>	<b>1</b>	<b>Read bits to get LED status</b>	
		0	ELEC EXT PWR ON
		1	RAT&EMER GEN FAULT
		2	Réservé
		3	GPWS SYS FAULT
		4	GPWS SYS OFF
		5	GPWS G/S OFF
		6	GPWS FLAP OFF
		7	GPWS LDG FLAP3 ON
<b>7399</b>	<b>1</b>	<b>Read bits to get LED status</b>	
		0	PACK1 FAULT
		1	PACK1 OFF
		2	PACK2 FAULT
		3	PACK2 OFF
		4	ENG1 BLEED FAULT

OFFSET	LENGTH LONGUEUR ( bytes )	FUNCTION FONCTION	
		5	ENG1 BLEED OFF
		6	ENG2 BLEED FAULT
		7	ENG2 BLEED OFF
739A	1	<b>Read bits to get LED status</b> <b>Bits en lecture pour déterminer l'état des LED</b>	
		0	BACKLIGHT POWER ON/OFF
		1	RAM AIR ON
		2	APU BLEED FAULT
		3	APU BLEED ON
		4	WINDOWS/PROBE HEAT ON
		5	HOT AIR FAULT
		6	HOT AIR OFF
		7	WING AI FAULT
739B	1	<b>Read bits to get LED status</b>	
		0	WING AI ON
		1	ENG1 AI FAULT
		2	ENG1 AI ON
		3	ENG2 AI FAULT
		4	ENG2 AI ON
		5	CAB PRESS MODE FAULT
		6	CAB PRESS MODE MAN
		7	DITCHING ON
739C	1	<b>Read bits to get LED status</b>	
		0	APU MASTER FAULT
		1	APU MASTER ON
		2	APU START AVAIL
		3	APU START ON
		4	FWD ISOL VALVE FAULT
		5	FWD ISOL VALVE OFF
		6	AFT ISOL VALVE FAULT

OFFSET	LENGTH LONGUEUR ( bytes )	FUNCTION FONCTION	
		7	AFT ISOL VALVE OFF
739D	1	Read bits to get LED status	
		0	CARGO HOT AIR FAULT
		1	CARGO HOT AIR OFF
		2	ENG1 MAN START ON
		3	ENG2 MAN START ON
		4	ENG1 HYD PUMP FAULT
		5	ENG1 HYD PUMP OFF
		6	ENG2 HYD PUMP FAULT
		7	ENG2 HYD PUMP OFF
739E	1	Read bits to get LED status <a href="#">Bits en lecture pour déterminer l'état des LED</a>	
		0	BLUE ELEC PUMP FAULT
		1	BLUE ELEC PUMP OFF
		2	PTU FAULT
		3	PTU OFF
		4	YELLOW ELEC PUMP FAULT
		5	YELLOW ELEC PUMP ON
		6	FUEL XFEED OPEN
		7	FUEL XFEED ON
739F	1	Read bits to get LED status	
		0	LTK1 FAULT
		1	LTK1 OFF
		2	LTK2 FAULT
		3	LTK2 OFF
		4	RTK1 FAULT
		5	RTK1 OFF
		6	RTK2 FAULT
		7	RTK2 OFF
73A0	1	Read bits to get LED status	

OFFSET	LENGTH LONGUEUR ( bytes )	FUNCTION FONCTION	
		0	CTK1 FAULT
		1	CTK1 OFF
		2	CTK2 FAULT
		3	CTK2 OFF
		4	FUEL MODE SEL FAULT
		5	FUEL MODE SEL MAN
		6	ADR1 FAULT
		7	ADR1 OFF
<b>73A1</b>	<b>1</b>	<b>Read bits to get LED status</b> <b>Bits en lecture pour déterminer l'état des LED</b>	
		0	ADR2 FAULT
		1	ADR2 OFF
		2	ADR3 FAULT
		3	ADR3 OFF
		4	ADIRU1 FAULT
		5	ADIRU1 ALIGN
		6	ADIRU2 FAULT
		7	ADIRU2 ALIGN
<b>73A2</b>	<b>1</b>	<b>Read bits to get LED status</b>	
		0	ADIRU3 FAULT
		1	ADIRU3 ALIGN
		2	ON BAT
		3	ELAC1FAULT
		4	ELAC1 OFF
		5	ELAC2 FAULT
		6	ELAC2 OFF
		7	SEC1 FAULT
<b>73A3</b>	<b>1</b>	<b>Read bits to get LED status</b>	
		0	SEC1 OFF
		1	SEC2 FAULT

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b>  <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 16 / 57

OFFSET	LENGTH LONGUEUR ( bytes )	FUNCTION FONCTION	
		2	SEC2 OFF
		3	SEC3 FAULT
		4	SEC3 OFF
		5	FAC1 FAULT
		6	FAC1 OFF
		7	FAC2 FAULT
<b>73A4</b>	<b>1</b>	<b>Read bits to get LED status</b> <b>Bits en lecture pour déterminer l'état des LED</b>	
		0	FAC2 OFF
		1	IDG1 FAULT
		2	IDG2 FAULT
		3	AUTOLAND
		4	ENG1 FIRE HANDLE
		5	ENG2 FIRE HANDLE
		6	APU FIRE HANDLE
		7	ENG1 AGENT1 SQUIB
<b>73A5</b>	<b>2</b>	Reserved for Datalink addon by C. Paulus.	
<b>73A7</b>	<b>1</b>	Triple Brake Indicator ACCU Pressure (0-255)	
<b>73A8</b>	<b>1</b>	Triple Brake Indicator Left Brake (0-255)	
<b>73A9</b>	<b>1</b>	Triple Brake Indicator Right Brake (0-255)	
<b>73AA</b>	<b>1</b>	<b>Read bits to get LED status</b>	
		0	ENG1 AGENT1 DISCH
		1	ENG1 AGENT2 SQUIB
		2	ENG1 AGENT2 DISCH
		3	ENG2 AGENT1 SQUIB
		4	ENG2 AGENT1 DISCH
		5	ENG2 AGENT2 SQUIB
		6	ENG2 AGENT2 DISCH
		7	APU AGENT SQUIB
<b>73AB</b>	<b>1</b>	<b>Read bits to get LED status</b>	



<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b> <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 17 / 57

OFFSET	LENGTH LONGUEUR ( bytes )	FUNCTION FONCTION	
		0	APU AGENT DISCH
		1	GPWS TERR FAULT
		2	GPWS TERR OFF
		3	CPT TERR ON ND ON
		4	FO TERR ON ND ON
		5	GPWS alert indicator
		6	GPWS G/S alert indicator
		7	CPT Priority Arrow
<b>73AC</b>	<b>1</b>	<b>Read bits to get LED status</b>	
		0	CPT Priority CPT
		1	FO Priority Arrow
		2	FO Priority FO
		3	BRK FAN ON
		4	BRK FAN HOT
		5	ENG1 START FIRE
		6	ENG2 START FIRE
		7	ENG1 START FAULT
<b>73AD</b>	<b>1</b>	<b>Read bits to get LED status</b>	
		0	ENG2 START FAULT
		1	EMER SIGNS OFF
		2	EMER CALL/ON (both leds of the korry come together) <a href="#">EMER CALL ON (les 2 LEDS du Korry sont reliées)</a>
		3	EVAC COMMAND panel EVAC/ON lights (both leds come together)
		4	MAIN ELEC POWER
		5	LEFT LDG GEAR UNLOCK
		6	NOSE LDG GEAR UNLOCK
		7	RIGHT LDG GEAR UNLOCK
<b>73AE</b>	<b>2</b>	Trim wheel position requested : <ul style="list-style-type: none"> <li>• If not in manual mode, in degrees *100 (so varying between -400 and +1350). If in manual mode, this reads -9999.</li> <li>• See also offset 78E9.</li> </ul> <a href="#">73AE: Position demandée de la roue de trim :</a>	

OFFSET	LENGTH LONGUEUR ( bytes )	FUNCTION FONCTION
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Si la fonction trim est en mode automatique, en degrés x 100 (variant donc entre -400 et +1350).</li> <li>Si la fonction trim est en mode manuel, cet offset affiche -9999.</li> <li>Voir également offset 78E9</li> </ul>
73B0	1	Reserved for Datalink addon by C. Paulus.
73B1	2	Rudder trim display value * 10. <ul style="list-style-type: none"> <li>Right is positive, left negative.</li> <li>If dashes are displayed, value is 999.</li> <li>If display is OFF, value is 777.</li> </ul> Affichage valeur Rudder Trim x10 : <ul style="list-style-type: none"> <li>Positive vers la droite, négative vers la gauche.</li> <li>999 pour affichage de pointillés</li> <li>777 pour affichage éteint</li> </ul>
73B3		<b>Read bits to get LED status</b>
		0 LEFT LDG GEAR DOWNLOCKED
		1 NOSE LDG GEAR DOWNLOCKED
		2 RIGHT LDG GEAR DOWNLOCKED
		3 SEAT BELTS SIGN
		4 NO SMOKING SIGN
73B4 à 73BB	10	<b>Reserved for future usage</b>
73BC	2	BAT1 Voltage *10. <a href="#">Tension BAT1 x10.</a>
73BE	2	BAT2 Voltage *10.
73C0	1	<b>FMGS Flight phase. Read value</b> <b><a href="#">Phase de vol FMGS. Valeur en lecture</a></b>
		0 None / <a href="#">Aucune</a>
		1 Preflight / <a href="#">Pré-vol</a>
		2 Take-Off / <a href="#">Décollage</a>
		3 Climb / <a href="#">Montée</a>
		4 Cruise / <a href="#">Croisière</a>
		5 Descent
		6 Approach
		7 Go Around
73C1	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>SPD value in kts or mach value in (mach)*100</li> <li>-999 when display dashed</li> <li>888 if in LED Test mode</li> <li><a href="#">Valeur de SPD en Kts, ou valeur en Mach x100</a></li> </ul>

OFFSET	LENGTH LONGUEUR ( bytes )	FUNCTION FONCTION
		<ul style="list-style-type: none"> <li>-999 lorsque l'afficheur est en pointillés « - - - »</li> <li>888 en mode Test des LED</li> </ul>
73C3	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>HDG/TRK value in degrees</li> <li>-999 when display dashed</li> <li>888 if in LED Test mode</li> </ul>
73C5	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>ALT value in (feet)/100</li> <li>8888 if in LED Test mode</li> </ul>
73C7	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>V/S in (ft/mn)/100 or FPA in (degrees)*10</li> <li>-127 when display dashed</li> <li>-126 if in LED Test mode</li> </ul>
73C8	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPT QNH Display. If value is below 1100 then unit is mb. Otherwise, value is (QNH in inHg)*100</li> <li>STD is -999</li> <li>8888 if in LED Test mode</li> <li>Afficheur CPT QNH. Si la valeur est inférieure à 1100, les unités sont les mb. Sinon la valeur est (QNH en inHg) x100</li> <li>La valeur -999 donne le QNH standard.</li> <li>8888 est la valeur en mode Test LEDs.</li> </ul>
73CA	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>FO QNH Display. If value is below 1100 then unit is mb. Otherwise, value is (QNH in inHg)*100</li> <li>STD is -999</li> <li>8888 if in LED Test mode</li> </ul>
73CC	1	Select data pipe function (see offset 73CD)
		0 None / <a href="#">Aucun</a>
		1 SPD/Mach
		2 HDG/TRK
		3 ALT
		4 VS (format is ft/min) / FPA (format is FPA x10)
		5 CPT QNH
		6 FO QNH
		7 LDG ELEV
		8 Cockpit TEMP
		9 FWD Cabin TEMP
		10 AFT cabin TEMP
		11 FWD Cargo TEMP
		12 AFT Cargo TEMP
		13 Trim wheel Threshold degrees*100 : Default is 100 (equals to 1° out of trim command) <a href="#">Position de la roue de trim , en degrés x 100 :</a>

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b>  <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 20 / 57

R  
R  
R

OFFSET	LENGTH LONGUEUR ( bytes )	FUNCTION FONCTION	
			100 par défaut (1° de la commande de trim).
		14	XPDR squawk code
73CD	2	<b>Data Pipe</b> : You can set data through this offset. <ul style="list-style-type: none"> <li>Make sure that you select the type of data you want to send from offset 73CC. This two offsets should be written at the same time.</li> <li>Data format is the same as used in read offsets, or raw data if not explicitly written in offset 73CC list.</li> </ul> <b>Data Pipe</b> : Vous pouvez affecter des données avec cet offset. <ul style="list-style-type: none"> <li>Assurez vous de bien sélectionner le type de données que vous voulez envoyer à partir de l'offset 73CC. Ces deux offsets doivent fonctionner en même temps.</li> <li>Le format des données est le même que celui des offsets en lecture ou des données brutes, s'il n'est pas explicitement écrit dans la liste de l'offset 73CC.</li> </ul>	
73CF	1	<b>Miscellaneous controls</b> : Set/clear bots separately <b>Commandes diverses</b> : Ecrire/supprimer les bits séparément	
		0	Manual Braking (to override Auto-Brake) <b>Freinage manuel (pour supprimer l'Auto Brake)</b>
		1	Reserved for future use
		2	Reserved for future use
		3	Reserved for future use
		4	Reserved for future use
		5	Reserved for future use
		6	Reserved for future use
		7	Reserved for future use
78E8	1	<b>STBY instruments controls. Set value</b> <b>Commandes des instruments STBY. Valeur en écriture</b>	
		1	Start/Stop the Chronometer
		2	Stops the E.T timer
		3	Starts the E.T timer
		4	Reset and stops the E.T timer
		5	Reset Chronometer
		6	Date/UTC time switch
		7	ILS scale switch
		8	Bugs menu switch
		9	ISIS "-" key

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b>  <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 21 / 57

OFFSET	LENGTH LONGUEUR ( bytes )	FUNCTION FONCTION	
		10	ISIS "+" key
		11	ISIS rotary press button
		12	decrease baro or bugs value(if in bugs page in ISIS)
		13	increase baro or bugs value(if in bugs page in ISIS)
		14	Receiver 1 set to VOR1
		15	Receiver 1 set to ADF1
		16	Receiver 2 set to VOR2
		17	Receiver 2 set to ADF2
78E9	2	Trim Wheel input in degrees *100 (so varying between -400 and +1350). This value should be set very regularly, otherwise the software may think there is an user override of the wheel (if there is a big difference between command in offset 73A5 and actual position in 78E9, more than set in data pipe trim threshold).  Position physique de la roue de trim, en degré x 100 (variant donc entre -400 et +1350). Cette valeur doit être renseignée régulièrement, sinon le logiciel peut penser qu'il y a une tentative de blocage manuel de la part du pilote (le "freeze" de l'autotrim apparait lorsque les valeurs des offsets 73A5 et 78E9 diffèrent de plus que la valeur seuil réglée dans l'offset data pipe correspondant).	
78EB	1	<b>FCU / EFIS controls. Set value</b> <b>Commandes du FCU / EFIS. Valeur en écriture</b>	
		1	SPD Pull
		2	SPD Push
		3	HDG Pull
		4	HDG Push
		5	ALT Pull
		6	ALT Push
		7	V/S Pull
		8	V/S Push
		9	AP1
		10	AP2
		11	A/THR
		12	APPR
		13	LOC
		14	EXPED

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b>  <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 22 / 57

OFFSET	LENGTH LONGUEUR ( bytes )	FUNCTION FONCTION	
		15	HDG-VS / TRK-FPA
		16	SPD / MACH
		17	METRIC ALT
		18	CPT FD
		19	CPT LS
		20	CPT QNH Pull
		21	CPT QNH Push
		22	CPT inHg
		23	CPT mb
		24	CPT QNH increase
		25	CPT QNH decrease
		26	CPT ND mode ILS
		27	CPT ND mode VOR
		28	CPT ND mode NAV
		29	CPT ND mode ARC
		30	CPT ND mode PLAN
		31	CPT ND range 10
		32	CPT ND range 20
		33	CPT ND range 40
		34	CPT ND range 80
		35	CPT ND range 160
		36	CPT ND range 320
		37	CPT NAV1 VOR
		38	CPT NAV1 ADF
		39	CPT NAV1 OFF
		40	CPT NAV2 VOR
		41	CPT NAV2 ADF
		42	CPT NAV2 OFF
		43	FO FD
		44	FO LS

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b>  <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 23 / 57

OFFSET	LENGTH LONGUEUR ( bytes )	FUNCTION FONCTION	
		45	FO QNH Pull
		46	FO QNH Push
		47	FO inHh
		48	FO mb
		49	FO QNH increase
		50	FO QNH decrease
		51	FO ND mode ILS
		52	FO ND mode VOR
		53	FO ND mode NAV
		54	FO ND mode ARC
		55	FO ND mode PLAN
		56	FO ND range 10
		57	FO ND range 20
		58	FO ND range 40
		59	FO ND range 80
		60	FO ND range 160
		61	FO ND range 320
		62	FO NAV1 VOR
		63	FO NAV1 ADF
		64	FO NAV1 OFF
		65	FO NAV2 VOR
		66	FO NAV2 ADF
		67	FO NAV2 OFF
		68	CPT CSTR
		69	CPT WPT
		70	CPT VOR DME
		71	CPT NDB
		72	CPT ARPT
		73	FO CSTR
		74	FO WPT

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b>  <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 24 / 57

OFFSET	LENGTH LONGUEUR ( bytes )	FUNCTION FONCTION	
		75	FO VOR DME
		76	FO NDB
		77	FO ARPT
78EC	1	<b>MCDU controls. Set value</b> <b>Commandes des MCDU. Valeur en écriture</b>	
		1 à 26	A to Z
		27 à 36	0 to 9
		38 à 43	LSK1 to LSK6
		44 à 49	RSK1 to RSK6
		50	CLR key pressed (see command value 75 as well) <a href="#">Touche CLR appuyée (voir aussi n° 75)</a>
		51	OVFY
		52	SPACE
		53	/
		54	« + » (plus operator). If you push it twice, it'll output a « - » <a href="#">« + ». Si vous cliquez deux fois sur la touche, cela donne « - ».</a>
		55	« . » (Decimal point)
		56	DIR
		57	PROG
		58	PERF
		59	INIT
		60	DATA
		61	FPLN
		62	RAD NAV
		63	FUEL PRED
		64	SEC FPLN
		65	MCDU MENU
		66	AIRPORT
		67	Left Arrow
		68	Right Arrow
		69	Up Arrow
		70	Down Arrow



<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b> <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 25 / 57

OFFSET	LENGTH LONGUEUR ( bytes )	FUNCTION FONCTION	
		71	BRT
		72	DIM
		73	ATC COMM, <b>CPT SIDE only</b> (provided for CPDLC Add-On by Chris Paulus)
		74	ATC COMM, <b>FO SIDE only</b> (provided for CPDLC Add-On by Chris Paulus)
		75	CLR key released, CPT side.
		76	CLR key released, FO side.
		<b>For FO side</b> , simply add 183 to the value code in the table above (e.g.: 247 is FO SEC FPLN key). <u>Does not apply to ATC COMM and CLR RELEASE key.</u>  <b>Pour le MCDU FO</b> (sauf ATC COMM et CLR RELEASE), ajoutez 183 aux valeurs de la page précédente (ex : la touche FO SEC FPLN aura une valeur de 247.)	
<b>78ED</b>	<b>1</b>	<b>Miscellaneous controls. Set value</b> <b>Commandes diverses. Valeur en écriture</b>	
		1	Arm GND SPLRS
		2	Disarm GND SPLRS
		3	ECP TO CONF key DOWN (see value 47 for UP event) (ECP = ECAM Control Panel) <a href="#">ECP TO CONF « poussé » ; voir valeur 47 « relâché »</a>
		4	ECP DOOR key DOWN (see value 62 for UP event)
		5	ECP ENG key DOWN (see value 63 for UP event)
		6	ECP BLEED key DOWN (see value 64 for UP event)
		7	ECP CAB PRESS key DOWN (see value 65 for UP event)
		8	ECP ELEC key DOWN (see value 66 for UP event)
		9	ECP HYD key DOWN (see value 67 for UP event)
		10	ECP FUEL key DOWN (see value 68 for UP event)
		11	ECP APU key DOWN (see value 69 for UP event)
		12	ECP COND key DOWN (see value 70 for UP event)
		13	ECP WHEEL key DOWN (see value 71 for UP event)
		14	ECP F/CTL key DOWN (see value 72 for UP event)
		15	ECP CLR key DOWN (see value 73 for UP event)
		16	ECP RCL key DOWN (see value 48 for UP event)
		17	ECP STS key DOWN(see value 74 for UP event)

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b> <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 26 / 57

OFFSET	LENGTH LONGUEUR ( bytes )	FUNCTION FONCTION	
		18	ECP EMER CANC key DOWN (see value 49 for UP event)
		19	Chrono CPT
		20	Chrono FO
		21	ATHR Take Over
		22	MASTER WARNING
		23	MASTER CAUTION
		24	CPT AP Take Over pressed
		25	CPT AP Take Over released
		26	FO AP Take Over pressed
		27	FO AP Take Over released
		28	AUTO BRAKE LO
		29	AUTO BRAKE MED
		30	AUTO BRAKE MAX
		31	Anti Skid & NWS ON
		32	Anti Skid & NWS OFF
		33	Connect / Disconnect EXT PWR
		34	Connect / Disconnect GND HP
		35	Stow RAT (even in-flight)
		36	TCAS ALL
		37	TCAS THRT
		38	TCAS BLW
		39	TCAS ABV
		40	TCAS STBY
		41	TCAS TA/RA
		42	TCAS TA Only
		43	CPT TERR ON ND
		44	FO TERR ON ND
		45	Connect FBW module
		46	Disconnect FBW module
		47	ECP TO CONF key UP (see value 3 for DOWN event)

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b>  <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 27 / 57

OFFSET	LENGTH LONGUEUR ( bytes )	FUNCTION FONCTION	
		48	ECP RCL key UP (see value 16 for DOWN event)
		49	ECP EMER CANC key UP (see value 18 for DOWN event)
		50	AUTOLAND key DOWN
		51	AUTOLAND key UP
		52	GPWS / GS key DOWN
		53	GPWS / GS key UP
		54	FLAPS Increment
		55	FLAPS Decrement
		56	FLAPS 0
		57	FLAPS 1
		58	FLAPS 2
		59	FLAPS 3
		60	FLAPS FULL
		61	BRK FAN toggle
		62	ECP DOOR key UP (see value 4 for DOWN event)
		63	ECP ENG key UP (see value 5 for DOWN event)
		64	ECP BLEED key UP (see value 6 for DOWN event)
		65	ECP CAB PRESS key UP (see value 7 for DOWN event)
		66	ECP ELEC key UP (see value 8 for DOWN event)
		67	ECP HYD key UP (see value 9 for DOWN event)
		68	ECP FUEL key UP (see value 10 for DOWN event)
		69	ECP APU key UP (see value 11 for DOWN event)
		70	ECP COND key UP (see value 12 for DOWN event)
		71	ECP WHEEL key UP (see value 13 for DOWN event)
		72	ECP F/CTL key UP (see value 14 for DOWN event)
		73	ECP CLR key UP (see value 15 for DOWN event)
		74	ECP STS key UP (see value 17 for DOWN event)
		75	ECP ALL key DOWN
		76	ECP ALL key UP
		77	Rudder Trim selector to the left

OFFSET	LENGTH LONGUEUR ( bytes )	FUNCTION FONCTION	
		78	Rudder Trim selector to the right
		79	Rudder Trim selector neutral
		80	Rudder Trim reset
		81	LDG Gear LVR UP
		82	LDG Gear LVR DN
		83	XPDR 0
		84	XPDR 1
		85	XPDR 2
		86	XPDR 3
		87	XPDR 4
		88	XPDR 5
		89	XPDR 6
		90	XPDR 7
		91	XPDR IDENT
		92	XPDR CLR
		93	XPDR STBY
		94	XPDR AUTO
		95	XPDR ON
		96	XPDR ALT RPTG ON
		97	XPDR ALT RPTG OFF
		98	GRAVITY LDG GEAR OFF (normal position)
		99	GRAVITY LDG GEAR ON (extended position)
78EE	1	Overhead controls. Set value Commandes de l'Overhead. Valeur en écriture	
		1	WING AI
		2	ENG1 AI
		3	ENG2 AI
		4	Strobes ON
		5	Strobes OFF
		6	Strobes AUTO

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b>  <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 29 / 57

OFFSET	LENGTH LONGUEUR ( bytes )	FUNCTION FONCTION	
		7	Beacon ON
		8	Beacon OFF
		9	Wing light ON
		10	Wing Light OFF
		11	NAV&Logo ON
		12	NAV&Logo OFF
		13	RWY turnoff ON
		14	RWY turnoff OFF
		15	Left LDG light ON
		16	Left LDG light OFF
		17	Left LDG light Retract
		18	Right LDG light ON
		19	Right LDG light OFF
		20	Right LDG light Retract
		21	Nose light TO
		22	Nose light Taxi
		23	Nose light OFF
		24	APU MASTER
		25	APU START
		26	CAB PRESS MAN V/S UP (see note at the end of table). <a href="#">CAB PRESS MAN V/S UP (voir note à la fin du tableau).</a>
		27	CAB PRESS MAN V/S DOWN (see note at the end of table)
		28	CAB PRESS MODE SEL DOWN (see note at the end of table)
		29	LDG elevation AUTO
		30	LDG elevation Increase
		31	LDG elevation Decrease
		32	DITCHING
		33	Seat Belts Sign ON
		34	Seat Belts Sign OFF
		35	Seat Belts Sign AUTO

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b>  <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 30 / 57

OFFSET	LENGTH LONGUEUR ( bytes )	FUNCTION FONCTION	
		36	No Smoking Sign ON
		37	No Smoking Sign OFF
		38	No Smoking Sign AUTO
		39	RAT
		40	GPWS SYS
		41	GPWS G/S
		42	GPWS FLAP MODE
		43	GPWS LDG FLAP 3
		44	PACK Flow LO
		45	PACK Flow NORM
		46	PACK Flow HI
		47	PACK1
		48	PACK2
		49	ENG1 BLEED
		50	ENG2 BLEED
		51	APU BLEED
		52	RAM AIR
		53	HOT AIR
		54	CKPT Temperature decrease
		55	CKPT Temperature increase
		56	CKPT Température 24°C
		57	FWD Temperature decrease
		58	FWD Temperature increase
		59	FWD Temperature 24°C
		60	AFT Temperature decrease
		61	AFT Temperature increase
		62	AFT Température 24°C
		63	X-BLEED SHUT
		64	X-BLEED AUTO
		65	X-BLEED OPEN

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  :  <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b>  <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 31 / 57

OFFSET	LENGTH LONGUEUR ( bytes )	FUNCTION FONCTION	
		66	FWD cargo ISOL. Valve
		67	AFT cargo ISOL. Valve
		68	CARGO HOT AIR
		69	CARGO FWD Temperature decrease
		70	CARGO FWD Temperature increase
		71	CARGO AFT Temperature decrease
		72	CARGO AFT Temperature increase
		73	ENG1 MAN START
		74	ENG2 MAN START
		75	GALLEY SHED
		76	GEN1
		77	GEN2
		78	APU GEN
		79	EXT PWR
		80	BUS TIE
		81	AC ESS FEED
		82	BAT1
		83	BAT2
		84	ENG1 HYD PUMP
		85	ENG2 HYD PUMP
		86	BLUE HYD PUMP
		87	YELLOW ELEC PUMP
		88	PTU
		89	FUEL X-FEED
		90	LTK1
		91	LTK2
		92	CTK1
		93	CTK2
		94	FUEL MODE SEL
		95	RTK1

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b> <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 32 / 57

OFFSET	LENGTH LONGUEUR ( bytes )	FUNCTION FONCTION	
		96	RTK2
		97	ENG1 MASTER SW ON
		98	ENG1 MASTER SW OFF
		99	ENG2 MASTER SW ON
		100	ENG2 MASTER SW OFF
		101	ENG start CRANK
		102	ENG start NORM
		103	ENG start IGN/START
		104	CAB PRESS MAN V/S release (see note at the end of table) <a href="#">CAB PRESS MAN V/S relâché (voir note à la fin du tableau)</a>
		105	CAB PRESS MODE SEL released (see note at the end of table)
		106	WINDOWS/PROBE HEAT
		107	ADR1
		108	ADR2
		109	ADR3
		110	IR1 OFF
		111	IR1 NAV
		112	IR1 ATT
		113	IR2 OFF
		114	IR2 NAV
		115	IR2 ATT
		116	IR3 OFF
		117	IR3 NAV
		118	IR3 ATT
		119	ADIRS display TEST
		120	ADIRS display TK/GS
		121	ADIRS display PPOS
		122	ADIRS display WIND
		123	ADIRS display HDG
		124	ADIRS display STS



<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b>  <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 33 / 57

OFFSET	LENGTH LONGUEUR ( bytes )	FUNCTION FONCTION	
		125	ADIRS display SYS OFF
		126	ADIRS display SYS1
		127	ADIRS display SYS3
		128	ADIRS display SYS2
		129	ELAC1
		130	ELAC2
		131	SEC1
		132	SEC2
		133	SEC3
		134	FAC1
		135	FAC2
		136	ANN LT TEST
		137	ANN LT DIM
		138	ENG1 FIRE HANDLE
		139	ENG2 FIRE HANDLE
		140	APU FIRE HANDLE
		141	ENG1 AGENT1
		142	ENG1 AGENT2
		143	ENG2 AGENT1
		144	ENG2 AGENT2
		145	APU AGENT
		146	ENG1 FIRE TEST key DOWN
		147	ENG1 FIRE TEST key UP
		148	ENG2 FIRE TEST key DOWN
		149	ENG2 FIRE TEST key UP
		150	APU FIRE TEST key DOWN
		151	APU FIRE TEST key UP
		152	EGPWS TERR
		153	IDG 1
		154	IDG 2

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  :  <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b>  <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 34 / 57

OFFSET	LENGTH LONGUEUR ( bytes )	FUNCTION FONCTION
		<p><b>Note for cabin pressure MAN V/S UP/DN and MODE SEL switches :</b>  Those switches must/can be held down in order to achieve their primary or a secondary function. They need to know when they are pushed down and when they are released.  The “pushing down” actions are the offset values 26, 27 &amp; 28.  The “release” actions are the offset values 104 &amp; 105.</p> <p><b>Note concernant les sélecteurs de pressurisation cabine MAN V/S UP/DN et MODE SEL :</b>  Ils doivent être maintenus plusieurs secondes sur la position instable « poussé » pour que leur action soit effective (offset 26 ou 27 pour MAN V/S, 28 pour MODE SEL) ; le moment de leur retour en position relâchée est contrôlé (offset 104 pour MAN V/S et 105 pour MODE SEL).</p>

R  
R  
R  
R

<p><b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b></p>	<p><b>Manuel Utilisateurs Experts</b></p> <p><i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a></p>	<p><b>Version 54.x</b></p> <p><b>05 / 03 / 2021</b></p> <hr/> <p>Page 35 / 57</p>
---	---	---

## 6. Connecter des éléments via SIOC OPENCOCKPITS

Faire un code SIOC n'est pas chose facile, et je suis évidemment conscient que les offsets FSUIPC que je propose dans mon logiciel ne sont pas d'une utilisation facile ; mais le nombre d'offsets étant limité, j'essaie d'optimiser leur usage.

SIOC peut très vite devenir un casse-tête quand il s'agit de programmer des interactions complexes entre un cockpit et ses logiciels.

**J'ai donc fait en sorte que toute la complexité de la programmation se trouve à l'intérieur de mon logiciel, intégrée dans le serveur FMGS :**

- Les deux MCDU (CPT et F/O),
- Le FCU,
- Les deux EFIS (CPT et F/O),
- L'Overhead (Lower & Upper),
- Le Radio Management Panel (Pedestal),
- Le Transpondeur « XPDR » (Pedestal).
- La plupart des autres éléments du cockpit.

Ainsi l'utilisation de SIOC se limite à indiquer à « FMGS Server » les numéros des entrées et des sorties, c'est à dire le câblage du cockpit.

Pour cela, vous devez utiliser « SIOC\_Creator », module inclus dans la suite FMGS. Ce chapitre vous décrit le mode d'emploi de ce module.

« SIOC\_Creator » se trouve dans le dossier « Hardware Modules ». Il y a d'autres fichiers relatifs à SIOC dans le même dossier ; si vous perdez la trace de l'un d'eux, jetez-y un coup d'oeil, il y a des chances pour qu'il soit là. Bien évidemment, il vous faut avoir sélectionné « SIOC Support » lors de l'installation de JeeHell A320 FMGS.

**SAUVEGARDEZ** tous vos fichiers SIOC, spécialement SIOC.ini et les différents fichiers de type « .ssi » que vous utilisiez auparavant, **avant** d'utiliser SIOC CREATOR !

Si vous avez installé SIOC dans le dossier par défaut (normalement dans "Program Files") SIOC nécessitera des droits d'administrateur pour copier les fichiers « .ssi » dans ce dossier. Si vous ne savez pas comment faire, la solution la plus simple est de réinstaller SIOC dans un autre dossier (C:\jeux\SIOC, ou même C:\SIOC, ce sera aussi bien).

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i> <b>⏪</b> : <a href="#">☞ Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b>  <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 36 / 57

## 6.1 - L'onglet General

Lorsque vous ouvrez SIOC\_Creator, l'onglet "General" est affiché:

SIOC Creator B46.0

File Apply Configuration

General MCDU FCU EFIS Lower OVHD Upper OVHD RMPs XPDR SWTCHG/RUD TRIM Misc.

IOCP Server IP:

IOCP Server Port:

**YOU STILL HAVE TO CONFIGURE SIOC.INI ACCORDING TO YOUR OWN HARDWARE!!**  
**Don't forget to click on "Apply Configuration" when you're done!!**

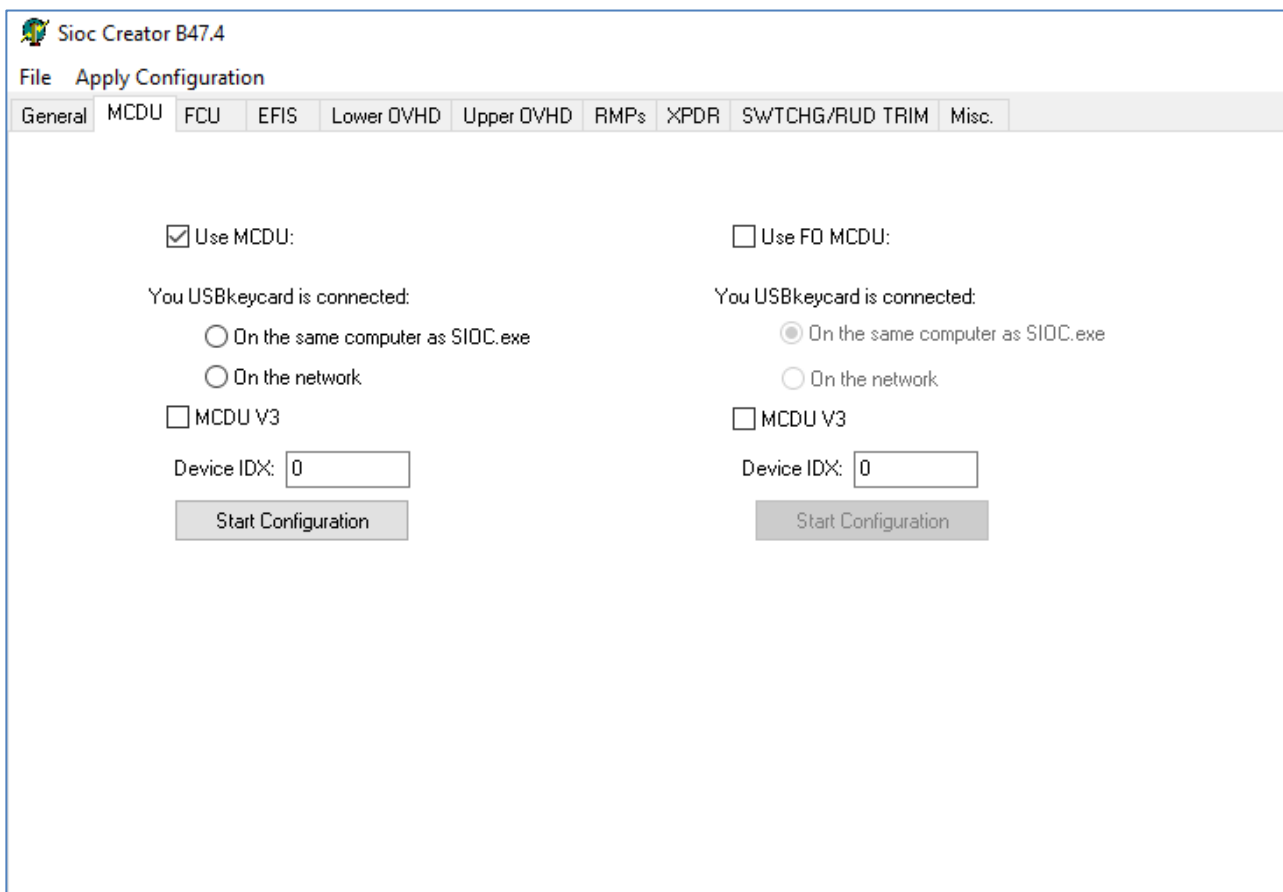
- **IOCP Server IP / IOCP Server Port** : Entrez l'adresse IP et le port du serveur SIOC, que vous trouvez dans le fichier SIOC.ini.
- Notez bien que le fichier SIOC.ini doit toujours être configuré par l'utilisateur !
- **Locate SIOC folder** : Cliquer sur ce bouton pour localiser le dossier SIOC, en naviguant jusqu'à trouver et sélectionner SIOC.exe.
- **Menu « File »** : Pour créer une nouvelle configuration à partir de zéro, sauvegarder le travail en cours ou ouvrir une configuration existante.
- **Menu « Apply configuration »** : **Cliquez OBLIGATOIREMENT dessus lorsque vous avez terminé**, sinon la configuration que vous avez créée ne sera pas prise en compte...
- **Add own SIOC mode** : Permet d'incorporer du code SIOC créé extérieurement à SIOC\_Creator sous forme de fichier « .txt », au code créé par SIOC\_Creator. Cela vous aide à ajouter des fonctions non prises en charge par SIOC\_Creator...
  - Pour ajouter votre propre code, cliquez sur « Add own SIOC code » et

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b>  <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 37 / 57

sélectionnez votre fichier .txt. Vous pouvez ajouter plusieurs fichiers de cette manière.

- La seule limitation est la numérotation des variables, car SIOC\_Creator **ne vérifiera pas** s'il y a des variables portant le même numéro que celles qu'il a créées ; il est donc conseillé de numéroter vos propres variables en commençant au numéro 500 (toutefois la variable 0 peut être utilisée car il s'agit de la variable d'initialisation, qui n'est pas utilisée par SIOC\_Creator).

## 6.2 - L'onglet MCDU



**SIOC Creator B47.4**

File Apply Configuration

General MCDU FCU EFIS Lower OVHD Upper OVHD RMPs XPDR SWTCHG/RUD TRIM Misc.

☒ Use MCDU: ☐ Use FO MCDU:

You USBkeycard is connected: You USBkeycard is connected:


☐ On the same computer as SIOC.exe ☒ On the same computer as SIOC.exe

☐ On the network ☐ On the network

☐ MCDU V3 ☐ MCDU V3

Device IDX: 0 Device IDX: 0

Start Configuration Start Configuration

Dans cet onglet, vous pouvez configurer les touches du MCDU. Ce dernier doit être associé à une carte USB Keys d'OpenCockpits ; les versions prêtes à fonctionner du MCDU Opencockpits y compris l'actuelle « V3 » devraient être directement reconnues dès lors que les pilotes et logiciels Opencockpits (  [www.opencockpits.com](http://www.opencockpits.com) ) ont été installés.

- Cochez tout d'abord la case "Use MCDU". Si le MCDU est connecté sur le PC sur lequel tourne SIOC\_Creator, choisissez la première option, sinon choisissez la deuxième.

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i> <b>⏮</b> : <a href="#">☞ Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b> <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 38 / 57

- Si votre MDCU est un « V3 », cochez la case V3...
- Un message d'alerte apparaît, assurez vous de bien **faire précisément** ce qu'il vous demande...
- Après avoir cliqué OK, SIOC sera configuré pour la programmation du MCDU.
- Un autre message d'alerte apparaît, vous demandant de démarrer SIOC.
- A ce niveau, si votre carte est sur autre PC en réseau, vous devrez copier par vous-même le fichier ICKKeys.ini que SIOC CREATOR vient de créer, et écraser celui qui se trouve dans le dossier ICKKeys de l'ordinateur distant. Puis vous lancez ICKKeys.exe, cliquez OK et continuez.
- Une nouvelle fenêtre apparaît, vous demandant de cliquer sur une touche du MCDU :



- A chaque demande successive, appuyez sur la touche correspondante du MCDU. Lorsque ce sera terminé, la fenêtre se fermera d'elle-même.
- A ce stade, une sauvegarde (« Apply Configuration ») est une bonne idée...

Le même principe s'applique ensuite, le cas échéant, au FO MCDU.

### 6.3 - Les onglets FCU, EFIS, OVHD, RMP, XPDR, RUD TRIM et Misc.

Tous fonctionnent de la même manière.

En cochant « Use FCU » (ou « Use EFIS », etc... ) l'image du panneau va s'afficher, présentant des rectangles rouges autour des boutons, LEC, etc...

Pour configurer une commande, cliquez d'abord à l'intérieur du rectangle rouge correspondant ; une fenêtre avec options apparaît en bas de l'image.

Vous n'avez qu'à y déclarer les numéros d'entrée et de sortie que vous souhaitez utiliser, en fonction de vos branchements. Pour plus d'informations sur les numéros IDX des cartes, consultez la documentation d'OpenCockpits concernant la configuration de SIOC.ini.

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i> <b>⏪</b> : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b>  <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 39 / 57

Il y a plusieurs types de composants que vous pouvez déclarer :

- Commutateurs simples,
- LED simples,
- Afficheurs 7 segments,
- Boutons-poussoirs avec LED(s) intégrées,
- Encodeurs avec poussoir incorporé.

Sioc Creator B46.0
File Apply Configuration
General MCDU FCU EFIS Lower OVHD Upper OVHD RMPs XPDR SWTCHG/RUD TRIM Misc.

☒ Use FCU:

A/THR Switch

Output Number:   
Output Device IDX:  (leave empty if only one device)  
Input Number:   
Input Device IDX:  (leave empty if only one device)

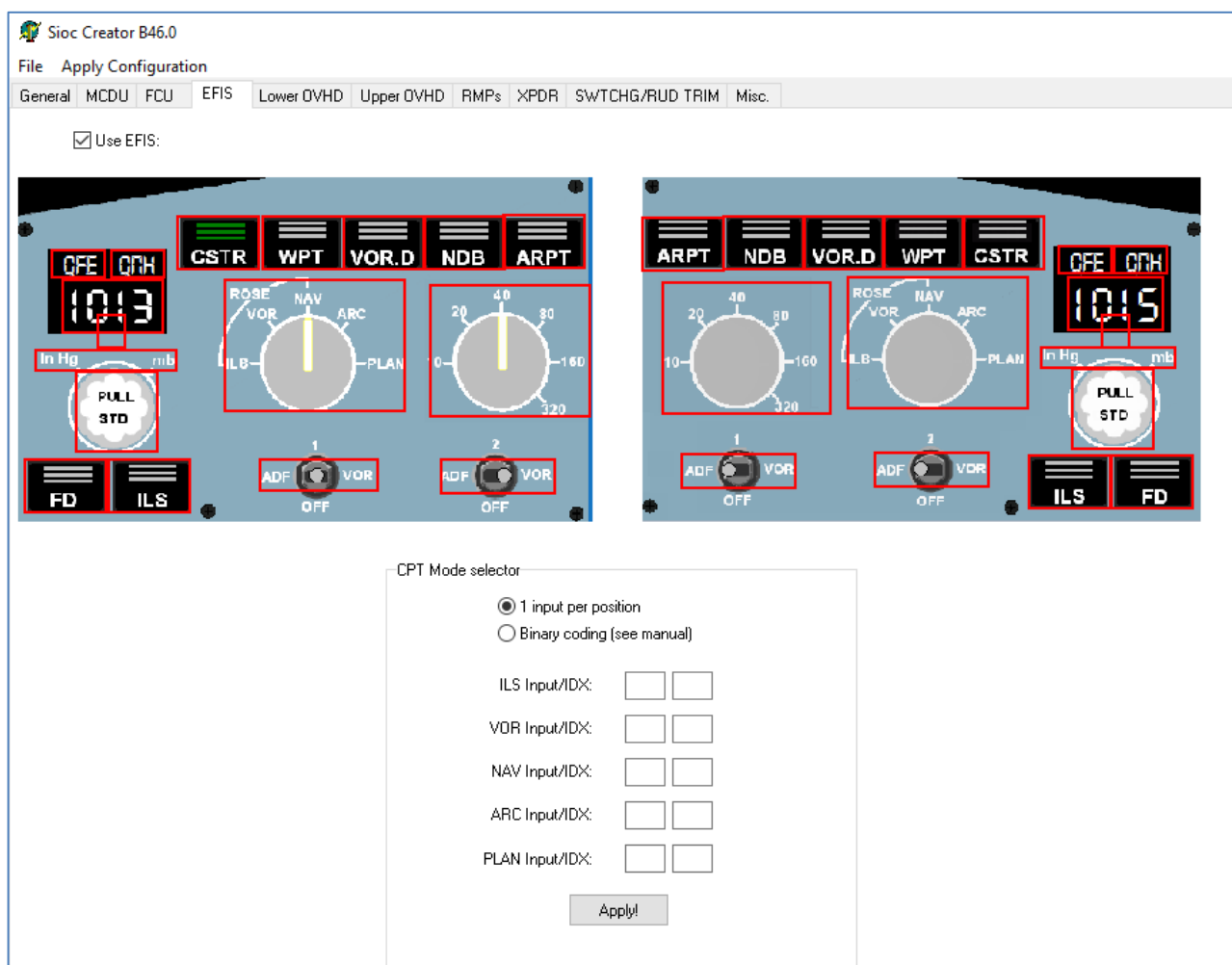
Apply!

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b> <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 40 / 57

Si vous souhaitez simuler un encodeur avec fonctions « push-pull » alors que vous n'avez qu'une seule fonction « bouton-poussoir » sur l'encodeur, vous pouvez utiliser le « push » prolongé (relâchez le bouton après l'avoir poussé pendant plus de 750 ms) qui se traduira par l'équivalent d'un « pull » ; il faut simplement cocher la case appropriée.

Les sélecteurs d'échelle et de mode des EFIS, ainsi que les sélecteurs des ADIRS (OVHD) ont deux modes : le mode « 1 entrée par position » est trivial. Mais si vous avez besoin d'économiser les entrées sur vos cartes, alors vous pouvez utiliser le mode de codage binaire.

Voici les différents choix possibles :





CPT Range selector

☒ 1 input per position  
☐ Binary coding (see manual)

R10 Input/IDX:

R20 Input/IDX:

R40 Input/IDX:

R80 Input/IDX:

R160 Input/IDX:

R320 Input/IDX:

CPT Range selector

☐ 1 input per position  
☒ Binary coding (see manual)

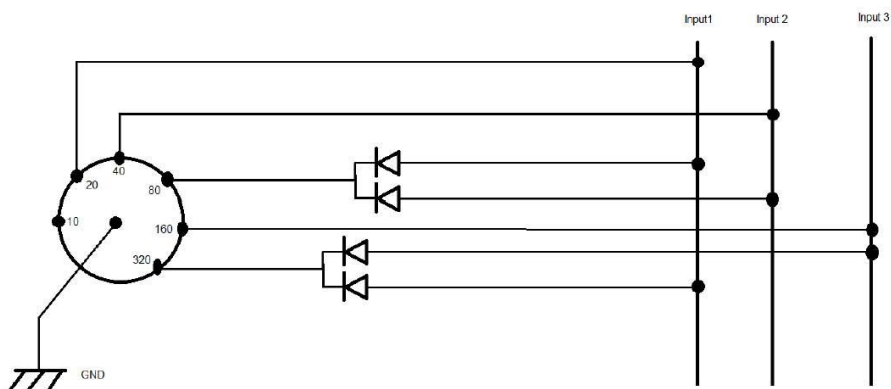
Bit1 Input/IDX:

Bit2 Input/IDX:

Bit3 Input/IDX:

Please check the user manual for the correct wiring!

Et voici le schéma pour faire un commutateur binaire pour le bouton des échelles:



**Les diodes sont destinées à éviter les court-circuits entre deux positions.**

La même logique est applicable aux autres sélecteurs.

Pour les « Korries » de l'Overhead, il y a une option spéciale dénommée « Latching ». Dans le cas d'un appareil à deux positions stables (ON-OFF), cochez cette option.

Dans le cas d'un appareil à une seule position stable (MON-OFF), ne cochez pas cette option, afin que chaque action sur l'interrupteur change l'état du Korry.

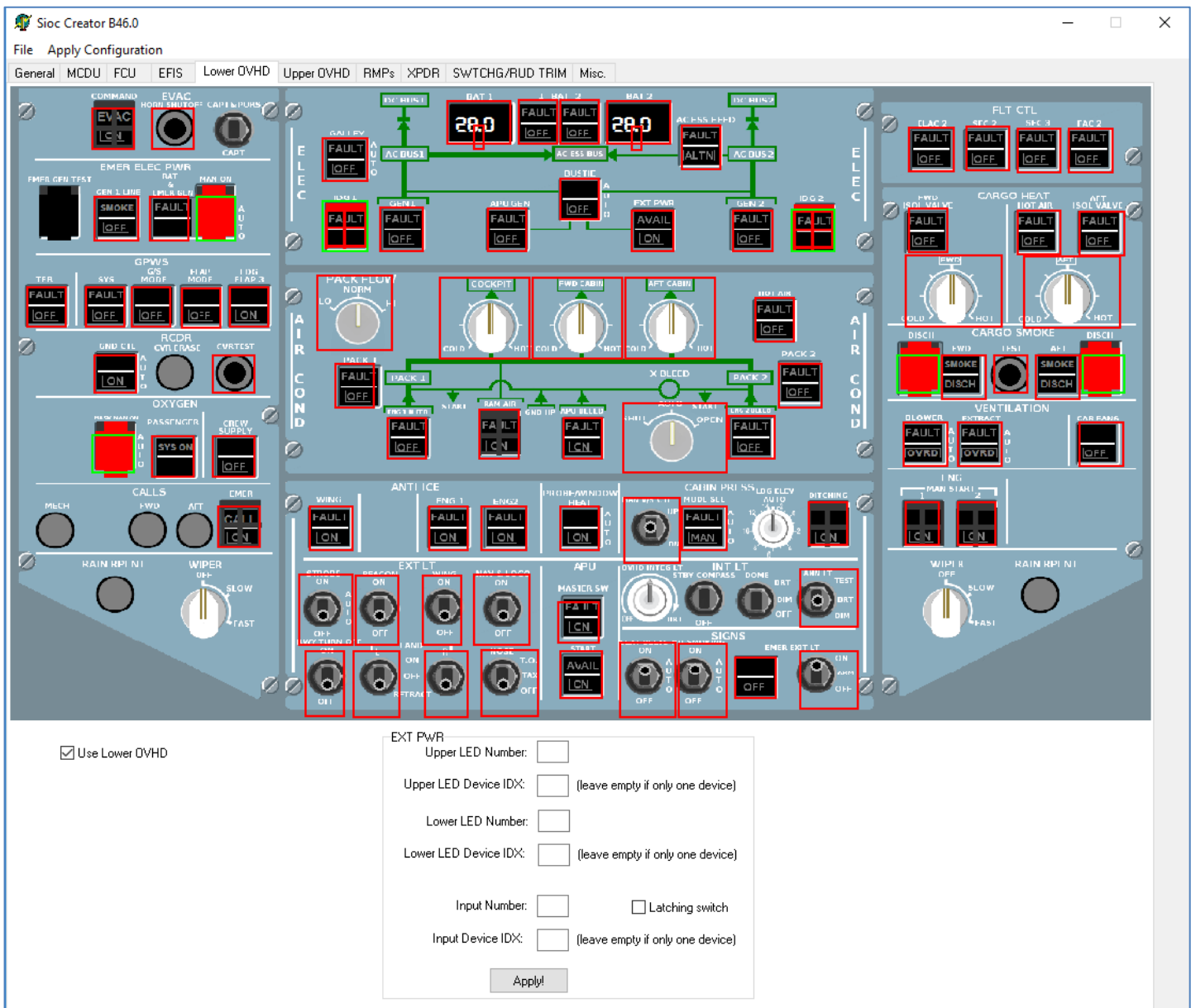
Sur l'avion réel, les « Korries » suivants sont de type MON-OFF ; il vous faut donc y utiliser des poussoirs ne comportant qu'une seule position stable (et donc sans cocher l'option « Latching ») :

- EXT PWR,
- APU START,
- Autobrake LO, MED et MAX,
- YELLOW ELECTRIC PUMP,
- ADR 1, 2 et 3.

Sioc Creator B46.0

File Apply Configuration

General MCDU FCU EFIS Lower OVHD Upper OVHD RMPs XPDR SWTCHG/RUD TRIM Misc.



☒ Use Lower OVHD

EXT PWR

Upper LED Number:

Upper LED Device IDX:  (leave empty if only one device)

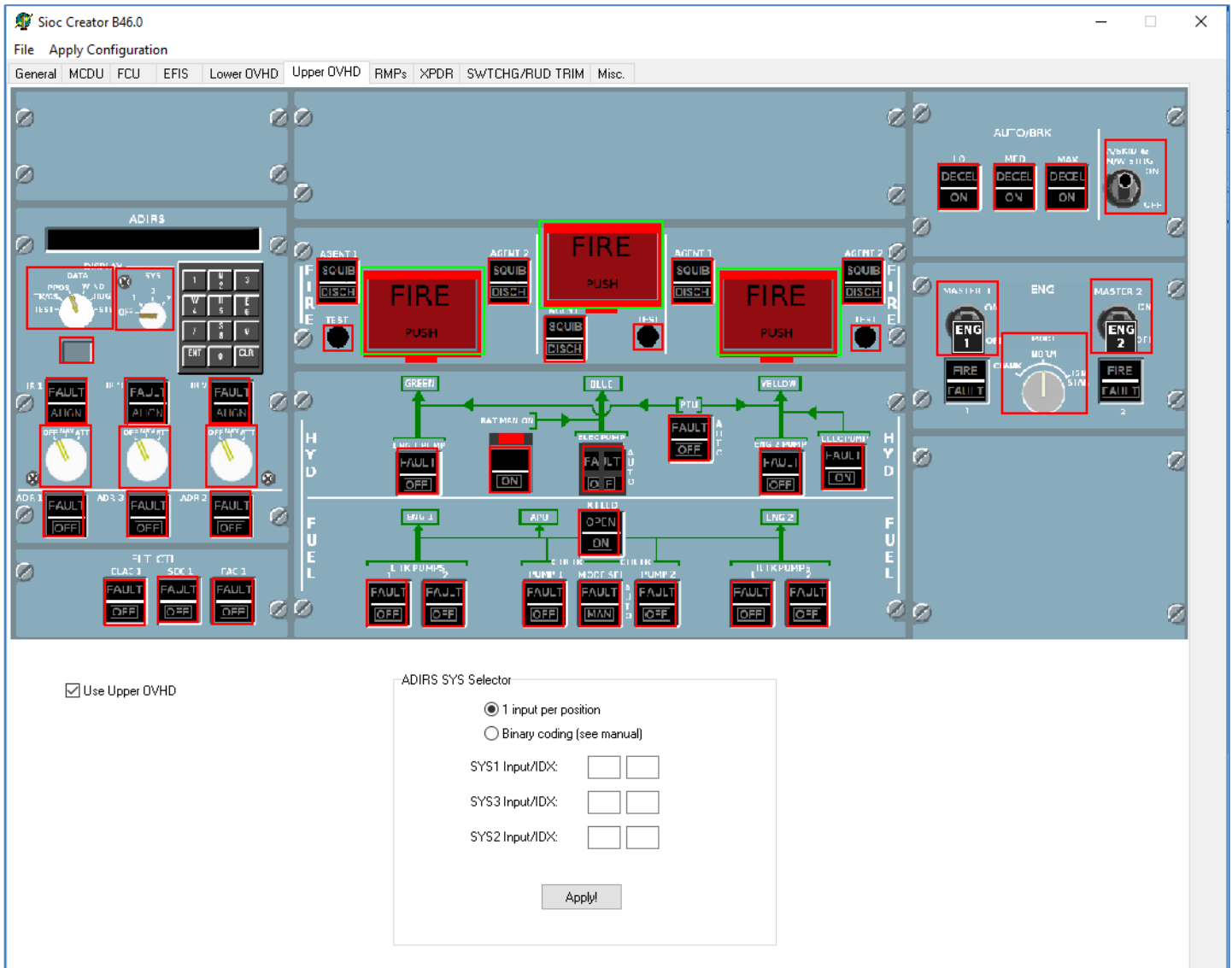
Lower LED Number:

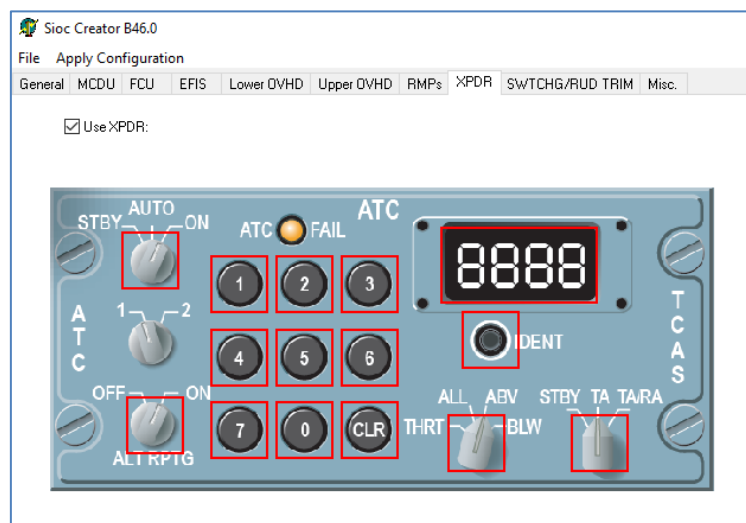
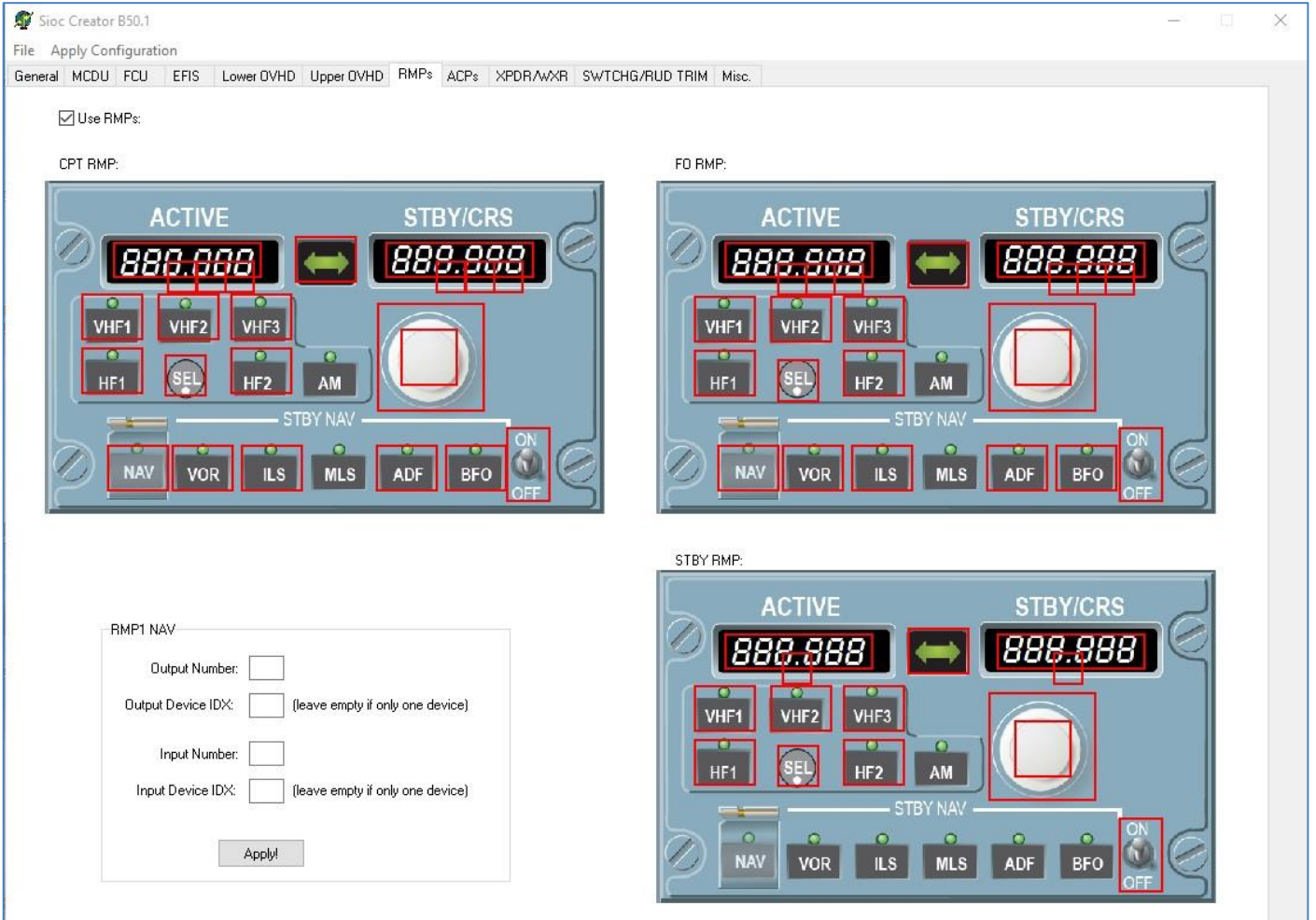
Lower LED Device IDX:  (leave empty if only one device)

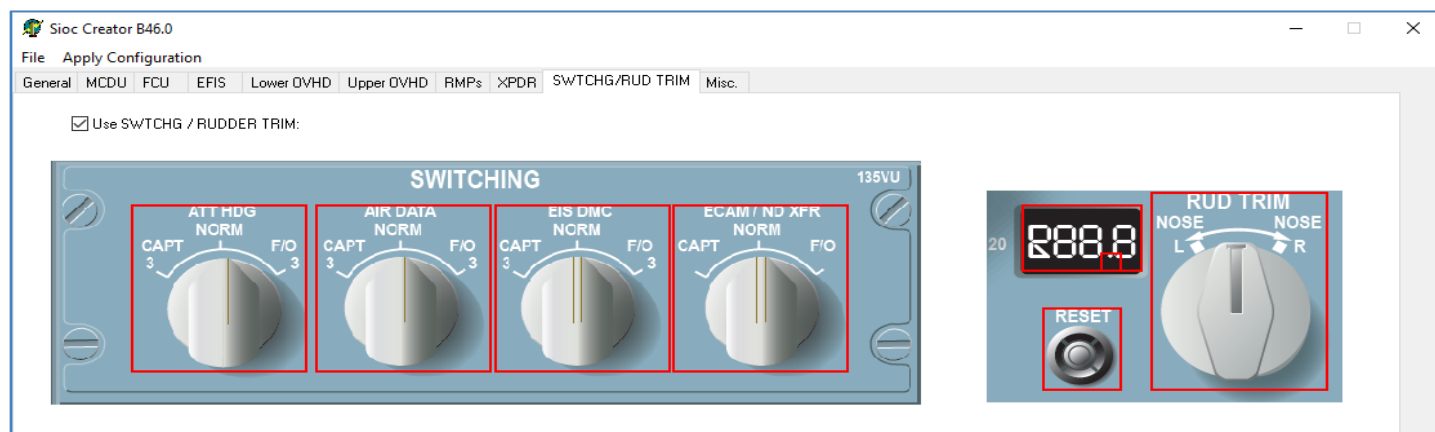
Input Number:  ☐ Latching switch

Input Device IDX:  (leave empty if only one device)

Apply!








## 6.4 - Autres commandes et axes analogiques

L'onglet « Misc » vous permet d'affecter d'autres commandes montées sur votre cockpit, mais inexistantes dans les autres onglets ; les commandes disponibles sont listées dans la partie gauche de l'onglet « Misc » (voir illustration page suivante) .

Pour ce qui est des axes analogiques, il y en a deux types :

- Tout d'abord, sur l'Overhead, il y a quelques potentiomètres qui requièrent une déclaration d'axe analogique. Ils doivent être déclarés directement dans les onglets OVHD.
- L'autre type concerne les axes déclarés dans l'onglet « Misc » : Vous pouvez en déclarer jusqu'à 16, qui seront reconnus dans FMGS\_Config comme des axes de joysticks usuels.

 Sioc Creator B46.0

File Apply Configuration

General MCDU FCU EFIS Lower OVHD Upper OVHD RMPs XPDR SWTCHG/RUD TRIM Misc.

☒ Use Miscellaneous

PRK BRK  
SPLRs ARM  
ECAM TO CONFIG  
ECAM EMER CANC  
ECAM ENG  
ECAM BLEED  
ECAM PRESS  
ECAM ELEC  
ECAM HYD  
ECAM FUEL  
ECAM APU  
ECAM COND  
ECAM DOOR  
ECAM WHEEL  
ECAM F/CTL  
ECAM ALL  
ECAM CLR  
ECAM STS  
ECAM RCL  
CPT PFD/ND XFR  
FD PFD/ND XFR  
FLAPS 0  
FLAPS 1  
FLAPS 2  
FLAPS 3  
FLAPS FULL  
L LDGGEAR INDICATOR  
N LDGGEAR INDICATOR  
R LDGGEAR INDICATOR  
MIP CPT GPWS GS  
MIP FD GPWS GS  
**CPT AUTOLAND**  
FD AUTOLAND  
STBY CHR Start/Stop  
STBY CHR Reset  
STBY ET Start  
STBY ET Stop  
STBY ET Reset  
STBY CLock UTC/Date  
ISIS LS  
ISIS Bugs  
ISIS -  
ISIS +  
ISIS Encoder  
DDRM1 VOR1  
DDRM1 ADF1  
DDRM1 VOR2  
DDRM1 ADF2  
STBY ALTI Encoder  
PEDAL DISC  
LDG Gear not down Red Arrow

CPT AUTOLAND

Output Number:

Output Device IDX:  (leave empty if only one device)

Input Number:

Input Device IDX:  (leave empty if only one device)

Apply!

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  :  <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b>  <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 47 / 57

## 7. Le modèle de vol.

### 7.1 - Aircraft.ini

Ce fichier se trouve dans le dossier de chaque modèle de vol :

*FMGS Server\PERF\CFM* et *FMGS Server\PERF\AE*.

Vous pouvez l'utiliser pour adapter votre modèle de vol au logiciel FMGS. Avec la B48.0, l'application FMGS Server inclut un accès « Aircraft options » permettant le réglage d'un certain nombre de spécificités.

Il devrait ressembler à ceci (exemple du modèle CFM) :

```
[AIRCRAFT]
StatusTitle=A320-214
EPR/N1=N1
Baro=mb
VFE_1=230
VFE_1+F=215
VFE_2=200
VFE_3=185
VFE_4=177
VLE=280
flaps_position.0=0
flaps_position.1=0
flaps_position.2=10
flaps_position.3=15
flaps_position.4=20
flaps_position.5=35
slats_position.0=0
slats_position.1=18
slats_position.2=18
slats_position.3=22
slats_position.4=22
slats_position.5=27
delta_RadioAltitude=12
MaxOilPressScale=100
IncreasingHighOilPressPulse=90
DecreasingHighOilPressPulse=85
IncreasingLowOilPressPulse=20
DecreasingLowOilPressPulse=16
RedLowOilPress=13
IncreasingHighOilTempPulse=140
DecreasingHighOilTempPulse=135
HighOilTempAmber15min=140
```

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b>  <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 48 / 57

```

HighOilTempAmberImm=155
QFEoption=yes
INITBaccessible=yes
AFTcargoVent=yes
AFTcargoHeat=yes
FWDcargoVent=yes
FWDcargoHeat=yes
CargoSmokeOptions=SINGLE
Spacing833=yes
EISmodel=1
GPWSannunciatorEnhanced=no
AllowGSbeforeLOC=no
SwitchGATRKtoNAV=yes
VSmodeRemovesAPPNAV=no
LinkISISQNHtoCPT=no
MMO=0.82
VMO=350
aircraft.cfg=A320-214\aircraft.cfg
airfile=A320-214\cfm56_5B4.air

```

Le **StatusTitle** correspond au texte qui sera affiché sur la page A/C Status du MCDU.

**EPR/N1** indique le type de motorisation utilisé (et l'affichage EWD associé).

La valeur **Baro** est l'unité par défaut indiquée sur l'EFIS, soit en mb, soit en inHg.

**VFE \_1 à 4** sont les vitesses maximum (VFE) pour chaque position de Flaps.

**VLE** est la vitesse maximum autorisée avec le train sorti.

Les lignes **flaps\_position** et **slats\_position** associent la position des volets ou becs et l'angle de déflexion correspondant, en degrés.

**delta\_RadioAltitude** est la valeur radio altimètre requise pour avoir un affichage 0 lorsque l'avion est au sol.

**Increasing/decreasingHigh/lowoilPress/tempPulse** règle la plage de déplacement des aiguilles de pression et température d'huile.

**HighOilTempAmber15min/Imm** définit les valeurs de passage en couleur ambre de l'affichage de température d'huile, après 15 minutes ou immédiat.

**RedLowOilPress** définit la valeur de passage en rouge de l'aiguille de pression d'huile.

**QFEoption** autorise le mode optionnel QFE de l'EFIS (en poussant sur l'encodeur QNH pour commuter entre QNH et QFE).

**INITBAccessible** permet ou non l'accès à la page INIT B une fois les réacteurs démarrés.

**AFT/FWD cargo Vent/heat** : options de réglage du système de chauffage / ventilation des soutes.

**CargoSmokeOptions** représente le nombre de détecteurs du compartiment de soute



<p><b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b></p>	<p><b>Manuel Utilisateurs Experts</b></p> <p><i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a></p>	<p><b>Version 54.x</b></p> <p><b>05 / 03 / 2021</b></p> <hr/> <p>Page 49 / 57</p>
---	---	---

(simple ou double).

**Spacin833** correspond à l'espacement de fréquences VHF, 8.33 or 25 kHz.

**GPWSannunciatorEnhanced** : option pour un nouveau type d'annonceur GPWS.

**AllowGSbeforeLoc** : option pour anciens modèles sur lesquels la capture du G/S était autorisée avant l'engagement du mode LOC\*/LOC.

**SwitchGATRKtoNAV** : option pour de récents types de FMGS sur lesquels l'avion bascule automatiquement en mode NAV à l'issue d'un GO AROUND, si les conditions nécessaires au mode NAV sont réunies.

**VSmodeRemovesAPPNAV** : options de certains types de FMGS désengageant APP NAV si le mode VS est sélectionné.

**LinkISISQNHtoCPT** : option pour certains utilisateurs de composants hardware sur leur simulateur, permettant de relier le réglage barométrique ISIS à celui du poste CPT.

**MMO** and **VMO** : options permettant la modification des MMO et VMO (affichage PFD, limites AP/FBW).

**Aircraft.cfg** and **airfile** : localisent l'emplacement du dossier où se trouvent les fichiers aircraft.cfg file et "xxx.air" de votre avion. Ce dossier **DOIT** se trouver dans le dossier **V320FMGS\Aircraft** (A320-214 ou A320-233).

L'avion que vous utilisez doit avoir les **mêmes correspondances de crans/ volets/becs** que ceux déclarés dans ce fichier. Ces valeurs sont indiquées dans le fichier *aircraft.cfg* de votre avion, qui se trouve dans *FSX\SimObjects\Airplanes\dossier de votre avion*, ou autre chemin déclaré dans votre fichier *simobjects.cfg*.

Il se peut que vous soyez également amenés à modifier le nombre de sélecteurs de réservoirs à carburant, comme indiqué ci-après :

```
[flaps.0]
type=1                                // 1 - tail, 2 - lead
system_type=1
flaps-position.0=0.000                // degrees
flaps-position.1=0.000                // degrees
flaps-position.2=15.000               // degrees
flaps-position.3=20.000               // degrees
flaps-position.4=26.000               // degrees
flaps-position.5=35.000               // degrees

[flaps.1]                             // slats
type=2                                // 1 - tail, 2 - lead
system_type=1
flaps-position.0=0
flaps-position.1=18.000
flaps-position.2=18.000
flaps-position.3=22.000
flaps-position.4=22.000
```

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b> <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 50 / 57

flaps-position.5=27.000

[fuel]

number\_of\_tank\_selectors=2

## 7.2 - Personnalisation du Pilote Automatique et du système FBW

Si vous utilisez un autre avion que celui qui est fourni avec la suite FMGS, vous pouvez créer vos propres coefficients AP/FBW en modifiant le fichier « APFBWcoeff.ini » à l'aide de l'éditeur incorporé à l'interface AP/FBW. Ce n'est pas une tâche facile, vous devez maîtriser les principes PID, en vous préparant à de longs essais avec risques d'erreurs.

Pour rappel, l'Airbus A321 de FSX n'est PAS compatible avec les coefficients par défaut.

Vous pouvez également modifier la sensibilité des axes roulis et tangage du Joystick

Si vous voulez créer vos propres coefficients, voici ce qu'il vous faut savoir. La formule utilisée est la suivante :

$$A(t) = Kp[\varepsilon(t) + Td \frac{d\varepsilon(t)}{dt} + \frac{1}{Ti} \int \varepsilon(t) dt]$$

A l'exception des modes OP IAS, pour lesquels la formule est :

$$A(t) = Kp\varepsilon(t) + Td \frac{d\varepsilon(t)}{dt} + \frac{1}{Ti} \int \varepsilon(t) dt$$

**A** est la commande résultante,  $\varepsilon$  l'erreur entre la commande et la position, **Kp** est le gain proportionnel, **Td** le gain de dérivation et **Ti** le gain intégral.

- Si vous augmentez **Kp**, l'erreur sera corrigée plus rapidement, mais risque d'être excédentaire ou de devenir instable.
- Si vous augmentez **Td**, le logiciel va anticiper plus rapidement et réduire les oscillations. Mais si **Td** est trop important, le système va se stabiliser avec une erreur constante.
- Si vous diminuez **Ti**, l'erreur constante va diminuer, mais la stabilité va diminuer simultanément.

Comme vous pouvez le voir, un bon réglage correspond au bon dosage de **Kp**, **Td** et **Ti**. Les coefficients par défaut combinent soit les trois valeurs P/I/D, soit deux d'entre elles seulement, P/D ou P/I...

## 7.3 - Les données de vol (Flight Profile Data)

Le FMGS calcule un profil de vol vertical (« VNAV ») à l'aide des données de performances. Les données de performances sont calculées par un outil spécifique disponible seulement sur demande « motivée ».

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b>  <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 51 / 57

Les données incluses dans le logiciel ne sont valables que pour le modèle de vol fourni.

Toutes les données de performances doivent se trouver dans le sous-dossier PERF de « FMGS Server ». Il doit y avoir un dossier séparé pour chaque avion ajouté (par défaut « CFM » ou « IAE » uniquement. Les dossiers doivent tous être déclarés dans le fichier *APFBWcoeff.ini* .

Regardons la structure du dossier PERF :

Dans le dossier PERF de chaque avion, se trouvent trois sous-dossiers (FLEX, Profile et PID), ainsi que plusieurs fichiers .txt et .ini .

Ne modifiez pas directement les fichiers des sous-dossiers FLEX et Profile ; utilisez de préférence l'éditeur inclus dans l'application AP/FBW pour modifier les fichiers PID.

Les fichiers .txt et .ini peuvent quant à eux être modifiés. Ils concernent les taux de poussée N1% de l'avion, les valeurs minimales des vitesses de référence définies, la vitesse « green dot »,...

#### Les taux de N1% :

- Ils reprennent les valeurs telles qu'elles figurent dans un FCOM A320. Les tableaux de valeurs sont :
  - CLBn1.txt
  - CRZn1.txt
  - MCTn1.txt
  - TOGAn1.txt

#### La syntaxe est :

```
XX -1000 3000 7000 11000 15000 19000 23000 27000 31000 35000 39000
-54.0 73.5 75.4 77.0 77.8 78.8 79.8 80.7 81.5 82.5 83.9 83.9
-50.0 74.2 76.1 77.6 78.4 79.5 80.5 81.4 82.2 83.3 84.6 84.6
-46.0 74.8 76.8 78.3 79.1 80.2 81.2 82.1 82.9 84.0 85.3 85.3
```

- 1ère ligne : XX suivi d'une liste croissante d'altitudes barométriques séparées par un espace.
- Lignes suivantes : le premier chiffre est la température OAT en °Celsius, suivi par les taux N1% correspondant à chaque valeur d'altitude barométrique.
- Le nombre de colonnes ou de lignes n'est pas limité.

#### Les taux EPR (modèle IAE) :

- Elles indiquent les mêmes valeurs que dans un FCOM A320. Les tableaux sont :
  - CLBep.txt
  - CRZep.txt
  - MCTep.txt
  - TOGAep.txt
- Même principe que pour les taux de N1%. Actuellement, le modèle EPR n'est pas issu du fichier « .air », mais encore produit au travers des taux de N1%. Vous

<p><b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b></p>	<p><b>Manuel Utilisateurs Experts</b></p> <p><i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a></p>	<p><b>Version 54.x</b></p> <p><b>05 / 03 / 2021</b></p> <p>Page 52 / 57</p>
---	---	---

DEVEZ donc posséder des valeurs N1% exactes pour les appliquer aux taux EPR.

#### Les vitesses de référence :

- Elles se trouvent dans des fichiers différents :
  - V1MIN.txt
  - V2MINconf1.txt
  - V2MINconf2.txt
  - V2MINconf3.txt
  - VRMIN.txt
- Ce sont les minima V1/Vr/V2 tels que définis dans le FCOM. Par contre, elles diffèrent des valeurs qui doivent être renseignées dans le MCDU !
- Les valeurs V1 et Vr sont indiquées en Noeuds, dépendent de l'altitude barométrique et de la position des volets.
- Les valeurs V2 sont indiquées en Noeuds, dépendent de l'altitude barométrique et de la masse brute. Elles sont établies pour les 3 configurations de volets (1+F, 2, 3).

#### Cost Index :

- Le fichier *CostIndex.txt* contient les données nécessaires au mode managé IAS/mach.
- Chaque ligne commence par une valeur de CI (0 correspond au rayon d'action économique maximum, 999 au vol le plus rapide), qui sera prise en compte par trois rapports IAS/mach (dans l'ordre CLB, CRZ et DES). Les vitesses Mach sont multipliées par 1000 (ainsi, M0.72 est représentée par 720).

#### A/BRK :

- Vous pouvez modifier les valeurs de décélération A/BRK dans le fichier *ABRK.ini*.
- La partie « taux fixe » définit un taux unique pour les configurations LO et MED, car elles sont supposées réalisables dans presque toutes les caractéristiques de pistes.
- Les taux MAX sont très variables en fonction de la masse de l'avion. Vous pouvez définir autant de taux que vous le souhaitez (weight.x dans lequel x démarre de 0, et les masses classées dans l'ordre croissant), les masses doivent être indiquées en tonnes et les taux en ft/s<sup>2</sup>.

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i> <b>⏪</b> : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b>  <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 53 / 57

## 8. « Company Routes » et « Pilots Routes »

### 8.1 - Généralités

La version B49.0 célèbre le retour de la tant désirée fonction « CO-RTE ».

Elle a été totalement ré-écrite, et permet l'intégration de données provenant de logiciels tiers si quelqu'un souhaite créer des outils adéquats d'importation de plans de vol.

Il existe 2 types de plans de vol « sauvegardés » : les « Company Routes » (CO-RTE) et les « Pilots Routes » (PIL-RTE). La différence réside en ce que les CO-RTEs sont normalement stockées dans la base de données de navigation (Jeppesen, LIDO, etc...) et ajustées aux besoins de la compagnie aérienne exploitant l'avion. Les PIL-RTE sont insérées par les pilotes et sauvegardés dans le FMGS en vue d'une utilisation ultérieure, généralement l'anticipation d'un plan de vol de demi-tour.

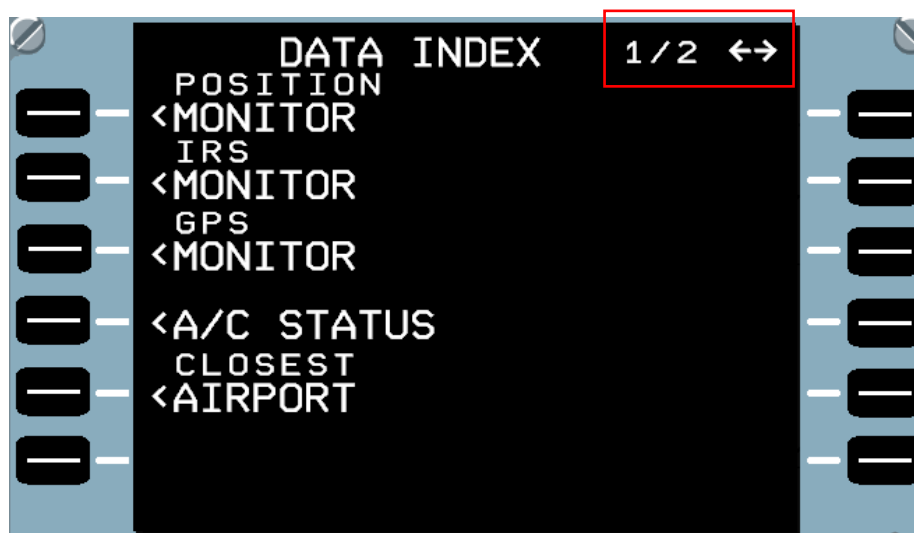
Aucun fournisseur de données de navigation pour Flight Simulator ne publiant de CO-RTE, il va falloir qu'elles soient créées par l'utilisateur, tel que décrit ci-dessous.

### 8.2 - Sauvegarde d'une PIL-RTE

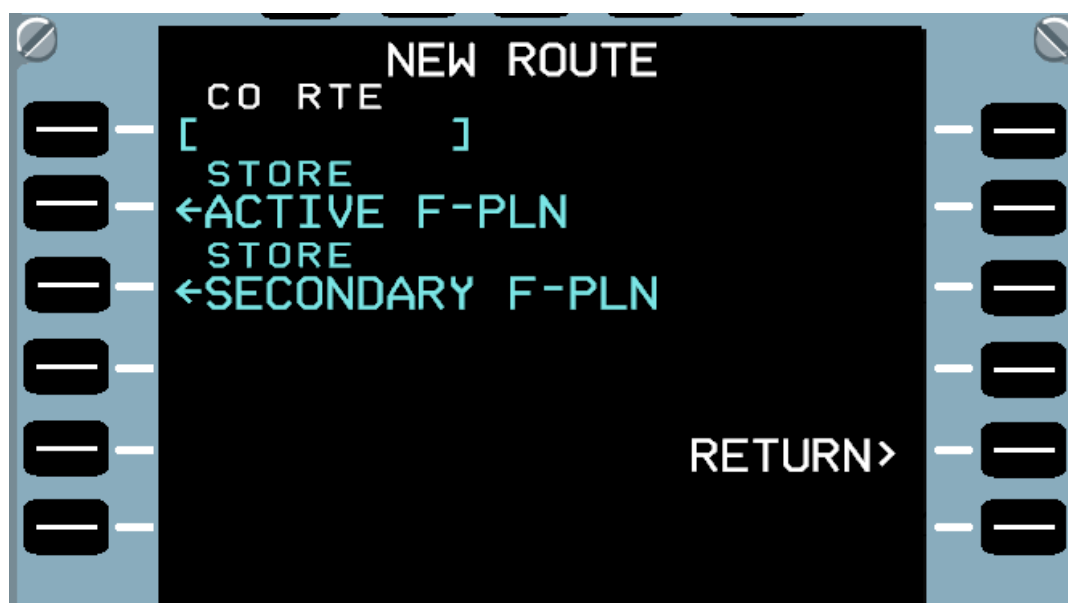
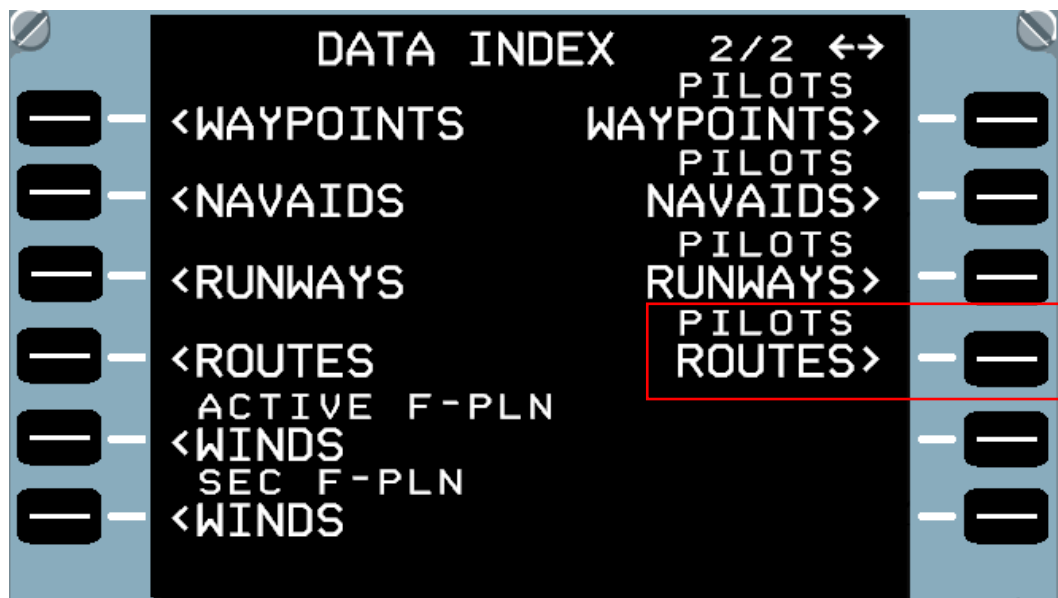
Pour sauvegarder une PIL-RTE, il vous faut d'abord avoir validé une route dans votre FMGS, en tant que FPLN ou SEC FPLN (ce qui implique au minimum un FROM/TO).

Affichez ensuite la page DATA INDEX 2 / 2 (touche DATA du MCDU puis flèche latérale), puis l'écran PILOTS ROUTES (RSK 4).

La page NEW ROUTE s'affiche, sauf si vous avez déjà sauvegardé une PIL RTE, auquel cas il vous faudra sélectionner NEW ROUTE (RSK6). *Voir illustrations suivantes.*



<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b> <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 54 / 57



Cette page n'affiche de FPLN « ACTIVE » ou « SECONDARY » que dans le cas où ils ont été préalablement insérés (au minimum les terrains FROM/TO).

Pour sauvegarder la route, vous devez lui donner un nom. Vous ne pouvez pas choisir un nom déjà utilisé. Une fois effectué votre choix STORE avec un nom valide, le MCDU garde en mémoire la PIL-RTE que vous pourrez réutiliser lors de vols ultérieurs.

La sauvegarde s'effectue dans un fichier, décrit plus loin, qui sera disponible tant que vous ne le supprimez pas, même après redémarrage du logiciel,

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b> <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 55 / 57



### 8.3 - CORTE.xml

Toutes les routes (PIL-RTE et CO-RTE) sont sauvegardées dans des fichiers xml.

Il y a à ce jour deux fichiers, un pour chaque cycle de navigation (AIRAC) installé, que vous retrouverez sur votre PC FMGS Server PC dans :

C:\A320FMGS\Navdata\Navdat1\CORTE.xml

C:\A320FMGS\Navdata\Navdat2\CORTE.xml

Bien que le nom des fichiers soit CORTE.xml, les PIL-RTE sont enregistrées dans les mêmes fichiers.

**NOTEZ BIEN** que dans tous les cas, seules les PIL-RTE enregistrées dans *Navdata1\CORTE.xml* seront affichables !! Ce qui veut dire qu'après une mise à jour de vos données de navigation, il vous faudra garder à l'esprit que vous devrez éditer les fichiers CORTE.xml en conséquence.

Voici un exemple du contenu d'un fichier CORTE.xml (page suivante) :

<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b>  <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 56 / 57

<CORTEs>

```
<CORTE ID="NCECDG01" TYPE="CORTE" FROM="LFMN" TO="LFPG"
FLTNR="AF711BR" CI="NONE" CRZFL="NONE">
```

```
<!-- CORTE types: CORTE or PILRTE -->
```

```
<DEPARTURE RWY="04R" SID="OKTE6A" TRANS="NONE"/>
```

```
<LEG SEQ="0" TYPE="AWY" ID="UM733" WPT="BULOL"/>
```

```
<LEG SEQ="1" TYPE="AWY" ID="UZ12" WPT="PIBAT"/>
```

```
<!-- LEG SEQ (sequence) starts at 0 -->
```

```
<!-- LEG types: AWY or DIR -->
```

```
<ARRIVAL TRANS="NONE" STAR="PIBA8W" VIA="OKI4W" APPR="ILS27L"
/>
```

```
<ALTN ICAO="LFPO" ID="CDGORY01" />
```

```
</CORTE>
```

```
<CORTE ID="CDGORY01" TYPE="CORTE" FROM="LFPG" TO="LFPO"
FLTNR="AF711BR" CI="NONE" CRZFL="NONE">
```

```
<!-- CORTE types: CORTE or PILRTE -->
```

```
<DEPARTURE RWY="27L" SID="NONE" TRANS="NONE"/>
```

```
<LEG SEQ="0" TYPE="DIR" WPT="RBT"/>
```

```
<ARRIVAL TRANS="NONE" STAR="NONE" VIA="NONE" APPR="NONE"/>
```

```
<ALTN ICAO="NONE" ID="NONE"/>
```

```
</CORTE>
```

```
<CORTE ID="NCERW22" TYPE="PILRTE" FROM="LFMN" TO="LFPG"
FLTNR="NONE" CI="NONE" CRZFL="NONE">
```

```
<!-- CORTE types: CORTE or PILRTE -->
```

```
<DEPARTURE RWY="22L" SID="OKTE6X" TRANS="NONE"/>
```

```
<LEG SEQ="0" TYPE="AWY" ID="UM733" WPT="BULOL"/>
```

```
<LEG SEQ="1" TYPE="AWY" ID="UZ12" WPT="PIBAT"/>
```

```
<!-- LEG SEQ (sequence) starts at 0 -->
```

```
<!-- LEG types: AWY or DIR -->
```

```
<ARRIVAL TRANS="NONE" STAR="PIBA8W" VIA="OKI4W"
APPR="ILS27L"/>
```

```
<ALTN ICAO="NONE" ID="NONE"/>
```

```
</CORTE>
```

</CORTEs>



<b>JeeHell</b> <b>A320 FMGS</b> <b>Beta 54.x</b>	<b>Manuel Utilisateurs Experts</b>  <i>Retour rapide au Sommaire</i>  : <a href="#">Cliquez ici</a>	<b>Version 54.x</b> <b>05 / 03 / 2021</b>
		Page 57 / 57

- Comme vous pouvez le voir dans l'exemple, il s'y trouve 3 routes : 2 CO-RTE et une PIL-RTE. L'une comme l'autre sont écrites sous la même syntaxe. Si vous souhaitez donc utiliser une PIL-RTE en tant que CO-RTE, il y a lieu de modifier le champ « TYPE » en remplaçant « PILRTE » par « CORTE ».
- La route intitulée «*CDGORY01* » est une ALTN CO-RTE faisant partie du CO-RTE «*NCECDG01* ». Cela signifie qu'elle sera insérée en tant que route ALTN lorsque vous chargerez «*NCECDG01* » en tant que route active, mais vous pourriez tout autant utiliser «*CDGORY01* » en tant que route active (sans aucun ALTN associé).
- Les PIL-RTE, bien que possédant les mêmes champs de saisie, ne sauvegardent pas les Cost Index, CRZ FL ou FLT NBR. Par contre elles peuvent sauvegarder ALTN et ALTN CO-RTE.



**Ce document n'a pas vocation à être exhaustif, quant aux configurations possibles.**

**De même, toutes les configurations évoquées n'ont pas forcément été testées, et n'ont aucune valeur contractuelle ou d'engagement d'aucune sorte.**

**Ce document pourra toujours s'enrichir ultérieurement, à l'aide de contributions issues de l'expérience des utilisateurs.**

