

# PMDG 737

## Le carburant

Stéphane Lallement pour FS-TUTORIELS  
<http://sl40.free.fr>

Février 2009

### Introduction

Ce document a pour but de vous décrire le système d'alimentation et de contrôle en carburant du Boeing 737NG de PMDG.

Domaine souvent oublié des simmers, nous allons essayer de comprendre et d'utiliser au mieux cette partie de ce merveilleux add-on à travers la description, les limitations et l'utilisation des principales fonctions de ce système.

Les informations présentes dans ce document sont issues de la documentation PMDG et du manuel de vol du B737 d'une compagnie.

Seulement passionné par ce jeu qu'est la simulation de vol et cet appareil, des erreurs ou inexactitudes par rapport à la réalité existent certainement.

Je vous souhaite donc une bonne lecture et de très bons vols à bord du B737NG.

### Sommaire

- **Description**
- **Limitations**
- **Utilisation**
- **Planification**



## Données générales

Le B737 a été décliné en plusieurs versions réparties en trois générations. Les modèles originaux : 737-100 et -200, les classiques : 737-300, 737-400 et 737-500 et la nouvelle génération (NG) avec les modèles 737-600, 737-700, 737-800 et 737-900.

Nous allons commencer par revoir quelques données en prenant l'exemple du B737-700.

Moteurs	<b>2 x CFM56-7</b>
Passagers	<b>148</b>
Cargo	<b>27,3 m<sup>3</sup></b>
Longueur	<b>33 m</b>
Envergure	<b>35,8 m</b>
Hauteur	<b>12,5 m</b>
Vitesse max	<b>Mach 0,82</b>
Altitude max	<b>FL410</b>
Rayon d'action	<b>6200 km</b>
Poids à vide	<b>37727 kg</b>

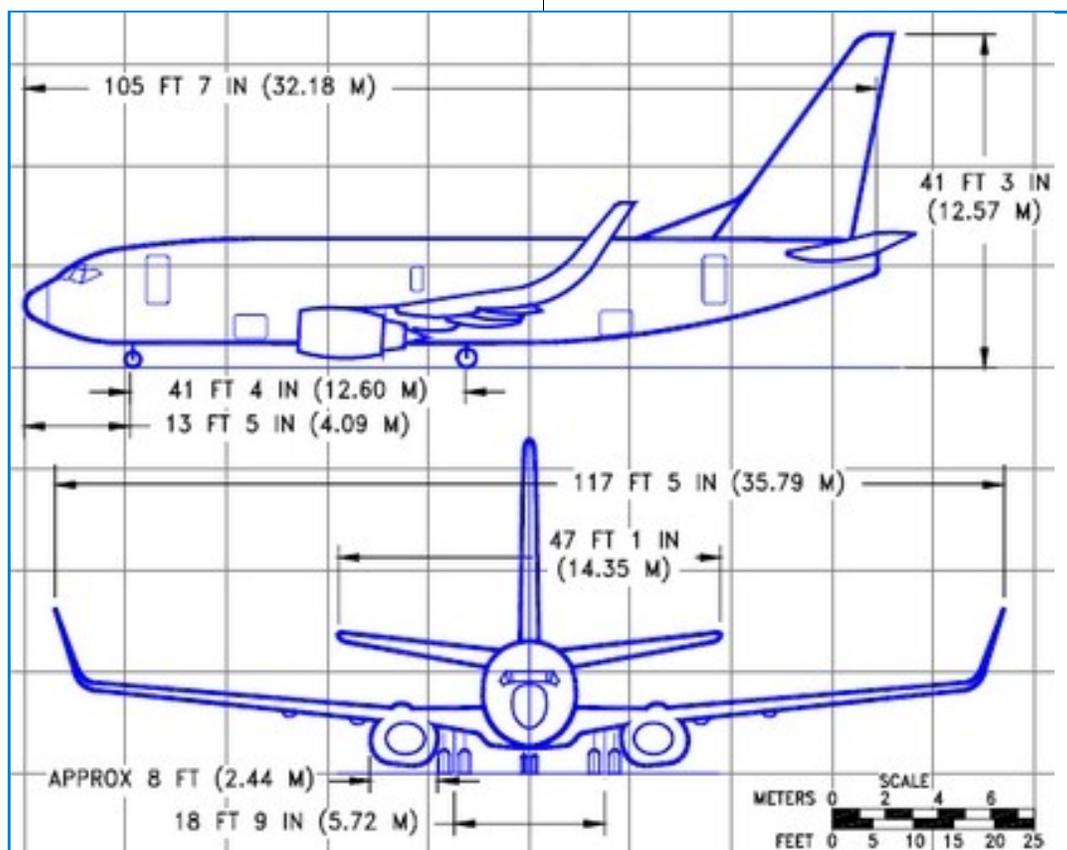
## Capacité en carburant

Le Boeing 737NG dispose de trois réservoirs de carburant. Deux réservoirs principaux situés dans les ailes et un réservoir central.

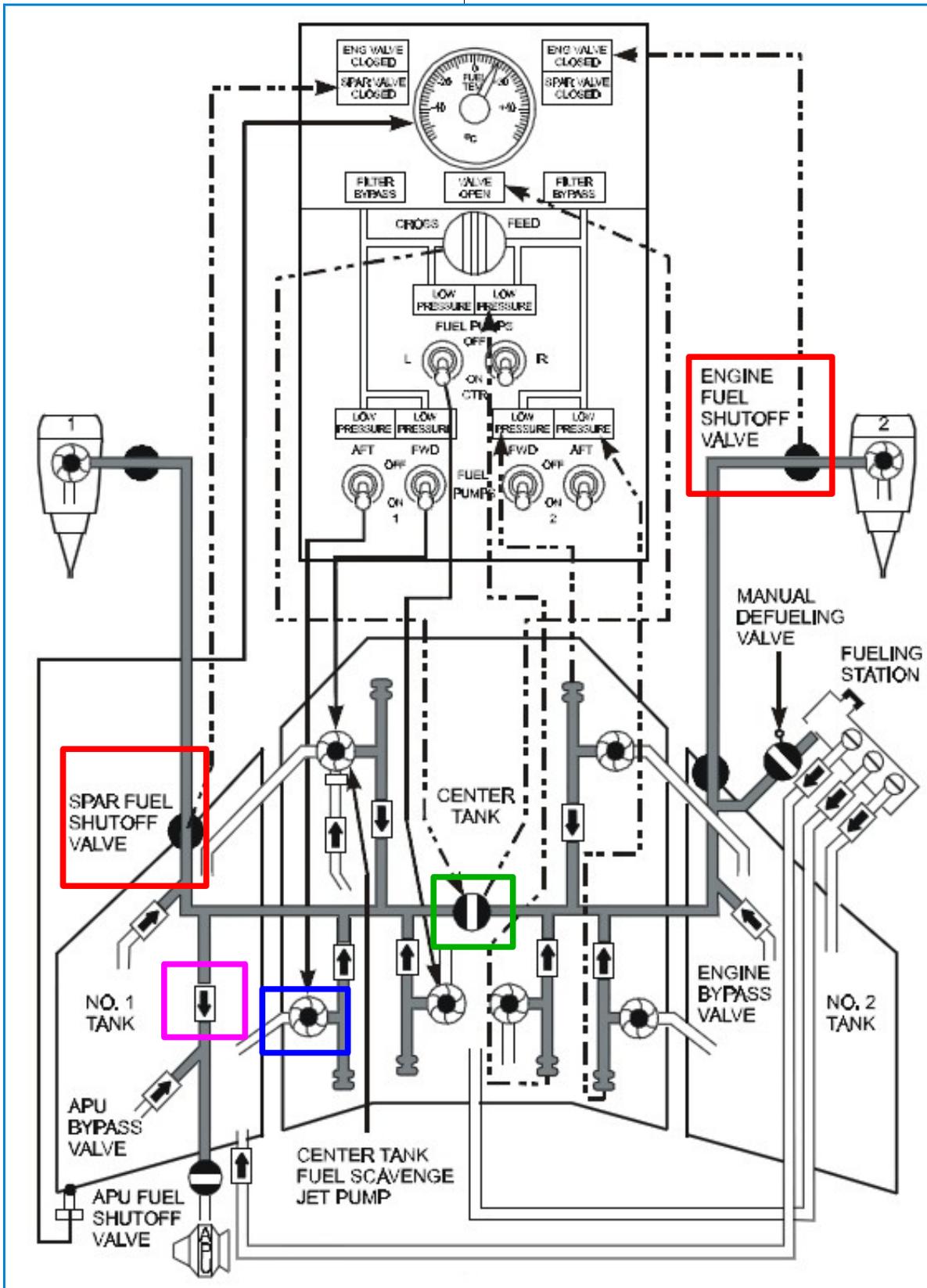
Les capacités des réservoirs sont décrites dans le tableau ci-dessous :

Réservoir	US Gallons (gal)	Litres (l)	KG (kg)	Pounds (lb)
N°1	1288	4875	3915	8630
N°2	1288	4875	3915	8630
Central	4299	16272	13064	28803
Total	<b>6875</b>	<b>26022</b>	<b>20894</b>	<b>46063</b>

Le carburant utilisé est de type Jet A et A1 dont la densité est de 6,7 lb/gal.



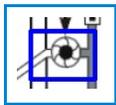
# Schéma du circuit carburant



## Pompes carburant

Chaque réservoir dispose de deux pompes électriques.

Toutes les pompes sont physiquement situées dans le réservoir central.



La défaillance d'un système électrique n'affectera pas plus d'une pompe de chaque réservoir.

Les pompes du réservoir central produisent plus de pression que celles des réservoirs principaux. Ceci assure que le carburant présent dans le réservoir central sera utilisé avant celui des réservoirs principaux, même si les pompes sont toutes en fonctionnement.



Commandes des pompes (overhead panel)

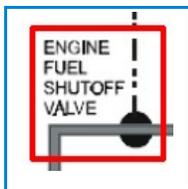
## Valves d'arrêt carburant

Chaque moteur dispose de deux valves d'arrêt de carburant :

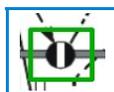
- Engine Fuel Shutoff Valve
- Spare Fuel Shutoff valve

Elles se ferment quand :

- Interrupteur de feu moteur est levé (non simulé)
- Levier démarrage moteur sur CUTOFF



## Fuel CROSSFEED valve



On peut traduire par : alimentation croisée en carburant.

Les circuits de carburant sont en effet interconnectés par l'intermédiaire de la CROSSFEED valve, qui permet de diriger le carburant vers les deux moteurs depuis n'importe quel réservoir.

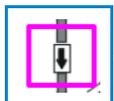


Valve fermée



Valve ouverte

## BYPASS valves



Ce sont des valves réparties à travers le circuit de carburant pour assurer une direction correcte du carburant vers les différents organes.

## Alimentation APU

L'Auxiliary Power Unit est une turbine située dans la queue de l'appareil et qui permet d'alimenter l'avion en air et électricité.

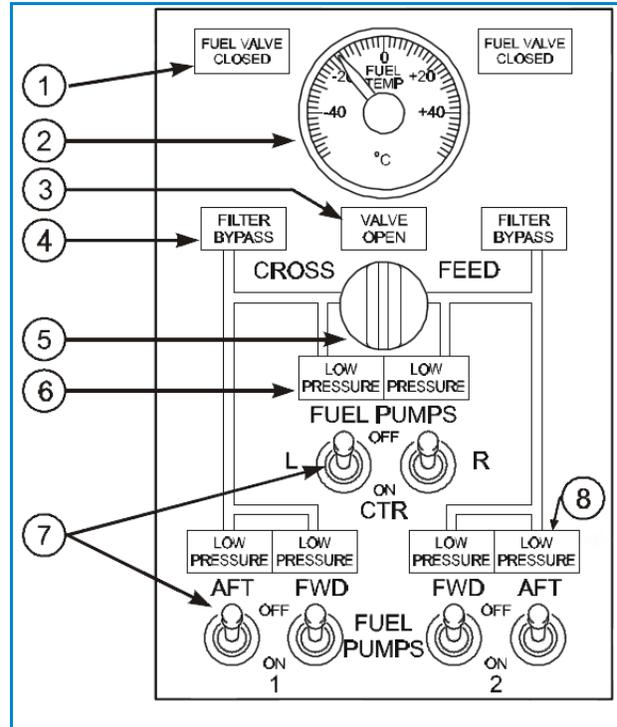
Son alimentation en carburant est normalement assurée par le circuit gauche, mais peut-être aussi alimenté par n'importe quel réservoir si la CROSSFEED valve est ouverte. Si les pompes de carburant ne fonctionnent pas, l'alimentation est assuré par succion depuis le réservoir principal n°1.



## Panneau de contrôle



Situé sur l'overhead panel, il permet le contrôle du circuit de carburant dans son ensemble.



### 1 Voyant Engine Fuel Shutoff Valve Closed :

- Éteint : La valve est ouverte.
- Allumé **bleu brillant** : La valve est en transit ou sa position avec le levier de démarrage n'est pas conforme.
- Allumé **bleu pâle** : La valve est fermée.

### 2 Indicateur de température :

- Indique la température du carburant dans le réservoir principal n°1.

### 3 Voyant CROSSFEED VALVE OPEN :

- Éteint : La valve est fermée.
- Allumé **bleu brillant** : La valve est en transit ou sa position avec le sélecteur n'est pas conforme.
- Allumé **bleu pâle** : La valve est ouverte.

### 4 Voyant Filter ByPass :

- Éteint : Filtre carburant opérationnel.
- Allumé **ambre** : Filtre contaminé.

### 5 Sélecteur CROSSFEED valve :

- Fermé : Les lignes d'alimentation en carburant des moteurs n°1 et n°2 sont isolées.

- Ouvert : Les lignes d'alimentation en carburant des moteurs n°1 et n°2 sont connectées.

**6** Voyants LOW PRESSURE (pompes du réservoir central) :

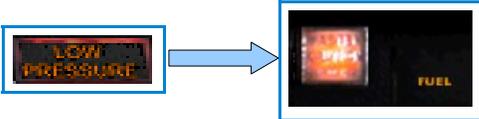
**8** Voyants LOW PRESSURE (pompes des réservoirs principaux) :

- Éteint : Pression de sortie de la pompe normale OU interrupteur pompe sur OFF.

- Allumé **ambre** : Pression de sortie de la pompe basse ET interrupteur pompe sur ON.

NOTE

**LOW PRESSURE va causer une MASTER CAUTION ainsi qu'un affichage FUEL sur le système d'annonce de défaut du cockpit**



**7** Interrupteurs pompes carburant :

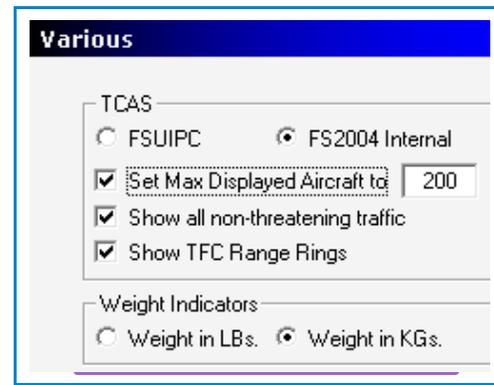
- ON : Active la pompe.

- OFF : Désactive la pompe.

## Quantité de carburant

Elle est affichée sur l'EICAS pour chaque réservoir.

Dans Flight Simulator, menu PMDG, il est possible de choisir l'unité pour les masses : kilogrammes (kg) ou livres (lb).



## Alertes carburant

Deux alertes carburant sont simulées pour les réservoirs principaux :

- Indication de niveau faible : **LOW FUEL**  
Elle est affichée pour chaque réservoir principal quand le niveau de carburant est inférieur à 2000 lbs ou 907 kg



- Indication de déséquilibre : **IMBAL**  
Affichée sur le réservoir le plus vide quand une différence de 1000 lbs ou 453 kg est détectée entre les réservoirs principaux.



## EN RÉSUMÉ

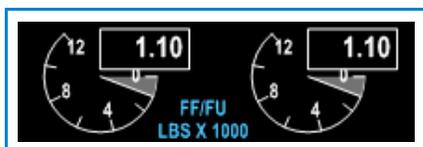
- **LOW FUEL** si < 2000 lbs
- **IMBAL** si différence > 1000 lbs
- **IMBAL** affiché sur le réservoir le plus vide
- **IMBAL** non affiché si **LOW FUEL**

## Débit-carburant consommé

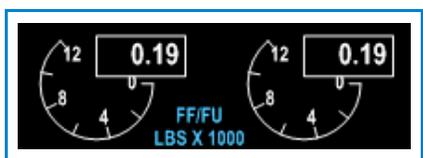


Interrupteur 3 positions :

- RATE : Affiche le débit de carburant vers les moteurs en lbs ou kg par heure x 1000



- USED : Affiche pendant 10s le carburant consommé depuis la dernière remise à zéro.



- RESET : Remise à zéro du carburant consommé.

### NOTE

- **La remise à zéro du carburant consommé est une action de la RECEIVING AIRCRAFT CHECKLIST**

## Limitations

Nous allons ici lister les principales limitations du système :

- Température maximale réservoirs : 49°C
- En vol, la température doit être maintenue de au moins 3°C au dessus du point de gelée du carburant utilisé ou -45°C.

- Le déséquilibre de carburant entre les réservoirs principaux doit être prévu pour être nul et ne doit pas dépasser 1000 lbs ou 453 kg.

- Valve CROSSFEED doit être FERMÉE pour le décollage et l'atterrissage.

- Interrupteurs pompes réservoir central :

- Ne doivent pas être sur ON à moins que la quantité de carburant soit supérieure à 1000 lbs ou 453 kg.
- Sur OFF si LOW PRESSURE.
- Au sol, ne doivent pas être sur ON à moins qu'un personnel ne soit dans le cockpit pour surveiller les alertes de LOW PRESSURE.

- Les réservoirs principaux doivent être pleins si le réservoir central contient plus de 1000 lbs ou 453 kg de carburant.

- Le carburant du réservoir central doit être utilisé jusqu'à épuisement suivi du carburant des réservoirs principaux. Cependant, on peut garder un maxi de 1000 lbs dans le central.

### EN RÉSUMÉ

- **CROSSFEED valve FERMÉE pour décollage/atterrissage**
- **Déséquilibre réservoirs n°1 et n°2 < 1000 lbs**
- **Pompes centrales sur ON si réservoir central > 1000 lbs**
- **Pompes sur OFF si LOW PRESSURE**
- **Réservoirs n°1 et n°2 pleins si le central > 1000 lbs**

# Checklists et Normal Procédures

Description des actions et vérifications sur le système de carburant dans les checklists :

## RECEIVING AIRCRAFT CHECKS

VOYANT ENGINE VALVE CLOSED.....	ALLUMÉ
VOYANT SPAR VALVE CLOSED.....	ALLUMÉ
CROSSFEED SELECTOR (position verticale).....	FERMÉE
VOYANT CROSSFEED VALVE OPEN.....	ÉTEINT
FUEL QUANTITY.....	VÉRIFIÉ
FUEL PUMP SWITCHES.....	ON
(Pour les réservoirs avec du carburant et le réservoir central avec plus de 1000lbs)	
VOYANTS LOW PRESSURE.....	ÉTEINTS
VOYANTS FILTER BYPAS.....	ÉTEINTS
....	
....	
FUEL FLOW SWITCH.....	RESET



## BEFORE START CHECKS

....

Exemple :

FUEL .....16.4 lbs délivré, 16.4 à bord, POMPES ON



## DÉCOLLAGE ET MONTÉE INITIALE

Si le(s) voyant(s) LOW PRESSURE du réservoir central s'allume(nt) durant le décollage ou la montée initiale, les pompes peuvent rester sur ON jusqu'à ce que l'attitude de montée soit réduite et que le(s) voyant(s) s'éteigne(nt) ou que la charge de travail de l'équipage permet de positionner les pompes sur OFF.

Une fois établi à un niveau, si le réservoir central contient du carburant et que les pompes centrales sont sur OFF, les pompes peuvent être repositionnées sur ON et vérifier que les voyants LOW PRESSURE s'éteignent.



**PROCEDURES EN CROISIERE**

Établi en croisière, l'équipage vérifie que le carburant restant à bord permet une fin de vol en toute sécurité. Ceci peut être fait en comparant les données du FMC et celles calculées par l'équipage. Les vérifications de carburant se font régulièrement durant le vol.

Avec du carburant dans le réservoir central, la configuration doit être :

**CROSSFEED SELECTOR.....FERMÉ  
6 POMPES.....ON**

Les deux moteurs sont alors alimentés en carburant par le réservoir central, les deux principaux étant en attente. Au cours du vol, le réservoir central va peu à peu se vider. A noter que, un voyant LOW PRESSURE peut s'allumer avant l'autre. Dès que les deux voyants LOW PRESSURE s'allument, les pompes doivent être positionnées sur OFF.



**VOYANTS LOW PRESSURE (réservoir central).....POMPES OFF**

**EQUILIBRAGE DES RÉSERVOIRS**

**Si le réservoir central contient du carburant :**  
**CENTER FUEL PUMP SWITCHES.....OFF**  
**CROSSFEED SELECTOR.....OUVERTE**  
**VOYANT CROSSFEED VALVE OPEN.....ALLUMÉ**  
**FUEL PUMP SWITCHES (réservoir le plus vide).....OFF**  
**Quand les réservoirs sont équilibrés :**  
**FUEL PUMP SWITCHES (réservoirs principaux).....ON**  
**CENTER FUEL PUMP SWITCHES.....ON**  
**CROSSFEED SELECTOR.....FERMÉE**  
**VOYANT CROSSFEED VALVE OPEN.....ÉTEINT**

Si le réservoir central est vide :

CROSSFEED SELECTOR.....OUVERTE

VOYANT CROSSFEED VALVE OPEN.....ALLUMÉ

FUEL PUMP SWITCHES (réservoir le plus vide).....OFF

Quand les réservoirs sont équilibrés :

FUEL PUMP SWITCHES (réservoirs principaux).....ON

CROSSFEED SELECTOR.....FERMÉE

VOYANT CROSSFEED VALVE OPEN.....ÉTEINT

### PARKING CHECKS

LEVIERS DEMARRAGE MOTEUR.....CUT OFF

CENTER FUEL PUMP SWITCHES.....OFF

### TERMINATION CHECKS

FUEL PUMP SWITCHES.....OFF



# La planification

Nous allons maintenant aborder une partie cruciale dans la préparation d'un vol : la planification d'emport de carburant. Commençons par quelques définitions.

## Basic Operating Weight :

C'est la masse de l'appareil « à vide », c'est à dire sans passager, sans bagage, sans fret et sans carburant. Ceci inclus la structure de l'appareil, les différents fluides (hydraulique, air conditionné, huile), l'équipage, l'eau etc...

## Payload :

C'est la masse de tous les passagers, des bagages et du fret à bord.

## Zero Fuel Weight :

Masse de l'appareil « à vide » auquel on ajoute le payload.

Zero Fuel Weight = Basic Operating Weight + Payload

## Final Reserve Fuel :

C'est la réserve minimale de carburant restant à bord une fois les moteurs coupés et dans le pire des scénarios envisageables : Atterrissage sur l'aéroport de déroutement après une combinaison d'approches interrompues et de circuits d'attente.

## Alternate Fuel :

Carburant nécessaire pour atteindre l'aéroport de déroutement depuis l'aéroport de destination.

## Holding Fuel :

Carburant prévu pour effectuer des attentes ou plusieurs approches sur l'aéroport d'arrivée.

## Planned Aircraft Landing Weight :

C'est la masse maxi prévue de l'appareil prévue à l'arrivée, c'est à dire sans circuit d'attente ni approche interrompue. C'est donc :  
Zero Fuel Weight + Final Reserve + Alternate Fuel + Holding Fuel

## Flight Planned Fuel Load :

Représente la quantité de carburant pour atteindre l'aéroport de destination. Ce paramètre va dépendre de la vitesse et de l'altitude de croisière.

Au cours de la planification du vol, il est important de maintenir la masse de l'appareil dans les limites de ces trois paramètres pour éviter la fatigue de la structure de l'avion :

## Maximum Gross Taxi Weight :

Masse maximum de l'appareil pour le roulage.

## Maximum Gross Takeoff Weight :

Masse maximum de l'appareil pour le décollage.

## Maximum Gross Landing Weight :

Masse maximum de l'appareil pour l'atterrissage.

Les masses maximales de décollage et d'atterrissage peuvent varier dans les cas où il faudrait prendre en compte, par exemple, une longueur de piste insuffisante ou une altitude élevée de l'aéroport.

# Méthode

Pour illustrer la méthode de calcul pour l'emport du carburant, nous allons prendre l'exemple d'un vol reliant la Guyane française à la Martinique.

L'aéroport de départ est Cayenne Rochambeau (SOCA), celui de destination Martinique Aimé Césaire (TFFF).

Notre route sera :

SILAT UA247 BUXEX UA555 FOF

L'aéroport de déroutement choisi est TFFR

Pointe à Pitre et nous volerons à un niveau de croisière paire : FL320



La première étape consiste à déterminer la distance séparant les deux aéroports, ici **800 Nm** et de consulter la table d'estimation de temps de vol et de carburant fournie dans la documentation PMDG.

La table nous donne l'estimation suivante :  
 Pour 800 Nm au FL310, niveau le plus proche en dessous du FL320.

**2 Heures 07** de vol et **9900 lbs** de carburant.

2H07min = 127 minutes  
 80 kt = 80 Nm par 60 minutes  
 $127 \times 80 / 60 = 169 \text{ Nm}$

Cette composante d'ajustement va être ajoutée (vent de face) ou soustraite (vent arrière) à la distance du parcours, c'est en fait la distance parcourue dans la masse d'air, soit :

$800 + 170 = 970 \text{ Nm}$

AIR DIST (NM)	PRESSURE ALTITUDE (1000FT)									
	29		31		33		35		37	
	FUEL	TIME	FUEL	TIME	FUEL	TIME	FUEL	TIME	FUEL	TIME
200	3.3	0:38	3.3	0:37	3.3	0:37	3.3	0:37	3.3	0:37
400	5.5	1:09	5.5	1:07	5.4	1:06	5.3	1:05	5.3	1:04
600	7.8	1:39	7.7	1:37	7.5	1:35	7.4	1:33	7.3	1:32
800	10.1	2:10	9.9	2:07	9.7	2:04	9.5	2:01	9.3	2:00
1000	12.4	2:40	12.1	2:36	11.8	2:32	11.6	2:29	11.4	2:27
1200	14.7	3:09	14.4	3:05	14.1	3:00	13.7	2:57	13.5	2:54
1400	17.1	3:39	16.7	3:33	16.3	3:28	15.9	3:24	15.6	3:22
1600	19.5	4:08	19.0	4:02	18.5	3:56	18.1	3:52	17.7	3:49
1800	21.9	4:38	21.3	4:31	20.8	4:24	20.2	4:20	19.9	4:16
2000	24.3	5:07	23.6	4:59	23.0	4:52	22.4	4:47	22.0	4:43
2200	26.8	5:36	26.1	5:27	25.4	5:19	24.7	5:14	24.2	5:10
2400	29.3	6:04	28.5	5:55	27.7	5:47	27.0	5:42	26.5	5:37
2600	31.8	6:32	30.9	6:23	30.1	6:14	29.3	6:09	28.8	6:04
2800	34.3	7:01	33.3	6:50	32.4	6:42	31.6	6:36	31.1	6:31
3000	36.8	7:29	35.8	7:18	34.8	7:09	33.8	7:03	33.3	6:58
3200	39.4	7:57	38.3	7:45	37.2	7:36	36.3	7:30	35.8	7:24
3400	42.1	8:24	40.9	8:12	39.7	8:03	38.7	7:57	38.3	7:51
3600	44.7	8:52	43.4	8:40	42.2	8:30	41.1	8:23	40.7	8:17
3800	47.3	9:19	46.0	9:07	44.7	8:57	43.6	8:50	43.2	8:44
4000	49.9	9:47	48.5	9:34	47.2	9:24	46.0	9:17	45.7	9:11
4200	52.7	10:13	51.2	10:01	49.8	9:50	48.7	9:43	48.1	9:37
4400	55.5	10:40	53.9	10:27	52.4	10:17	51.3	10:10	50.6	10:04
4600	58.3	11:07	56.6	10:54	55.1	10:43	54.0	10:36	53.1	10:30
4800	61.0	11:34	59.3	11:21	57.7	11:10	56.6	11:03	55.6	10:57
5000	63.8	12:01	62.0	11:48	60.4	11:37	59.3	11:29	58.0	11:24

Seconde étape, la prise en compte du vent durant la croisière.  
 Pour notre exemple, nous allons estimer que nous rencontrerons un vent de face de l'ordre de **80kt**. Ce vent va donc ralentir notre progression et augmenter notre temps de vol. La conséquence est que nous allons consommer plus de carburant.

Calculons l'effet du vent sur notre parcours :

Une nouvelle distance à interpréter dans le tableau : 1000 Nm au FL310  
**2 Heures 36** de vol et **12100 lbs** de carburant.

Troisième étape, estimer le carburant nécessaire pour atteindre l'aéroport de déroutement :

TFFR se situe à environ 100 Nm de TFFF. Un coup d'œil sur le tableau nous indique qu'il

faudra un peu moins de 20 minutes de vol et environ **1600 lbs** de carburant.

La quatrième étape consiste à prévoir du carburant pour effectuer quelques circuits d'attente dans le cas où le trafic sur l'aéroport de destination deviendrait dense ou que les conditions météo seraient dégradées par l'apparition de brouillard par exemple. Généralement un forfait de **2000 lbs** est ajouté.

Cinquième étape, prévoir du carburant pour rouler du parking au point d'arrêt de la piste en service. Pour le 737NG, on considère qu'il faut environ **500 lbs** de carburant.

Sixième et dernière étape très importante, se fixer une réserve finale, appelée Minimum Landing Fuel. En effet, en prenant le cas le plus défavorable où nous aurions effectué des attentes, approches interrompues et enfin rejoint l'aéroport de déroutement, nos réservoirs seraient pratiquement vides. Nous serions alors dans une situation critique de « panne sèche » où plus aucune manœuvre ne serait possible !

Cette réserve est fixée à **1800 lbs**.

Faisons maintenant les comptes :

Taxi : 500 lbs  
En route : 12100 lbs  
Déroutement : 1600 lbs  
Holding : 2000 lbs  
Réserve : 1800 lbs

Total : **18000 lbs** ou **8165 kg**

## EN RÉSUMÉ

- **Taxi : 500 lbs**
- **Carburant pour le vol prévu corrigé des vents**
- **Carburant pour rejoindre l'aéroport de déroutement**
- **Holding : 2000 lbs**
- **Réserve finale : 1800 lbs**

Il est temps maintenant d'effectuer un bilan des masses en prenant en compte les passagers, le fret et le carburant tout en respectant les limites de masses imposées.

Max Takeoff Weight	153500lbs	69626kg
Max Landing Weight	129200lbs	58604kg
Max Zero Fuel Weight	120500lbs	54658kg

Lançons le Load Manager de PMDG (à lancer avant FS) :

A vide : Basic Operating Weight : 83000 lbs  
100 passagers : Pax weight : 18000 lbs  
Fret : Cargo weight : 17756 lbs

Zero Fuel Weight :  
 $83000 + 18000 + 17756 = \mathbf{118756 \text{ lbs}}$   
→ inférieur au Max ZFW de 120500 lbs

On peut ici déduire la quantité maximale de carburant que nous pouvons emporter :  
 $MTOW - ZFW = 153500 - 118756 = 34744 \text{ lbs}$   
→ notre estimation de 18000lbs est inférieure

Avec nos 18000 lbs de carburant, l'avion aura donc une masse au décollage de :  
 $118756 + 18000 = \mathbf{136756 \text{ lbs}}$   
→ inférieur au Max TOW de 153500lbs

On va maintenant vérifier la masse maximale prévue pour l'atterrissage :  
 $ZFW + Réserve + Holding + Déroutement = 118756 + 1800 + 2000 + 1600 = \mathbf{124156 \text{ lbs}}$   
→ inférieur au Max Landing W de 129200 lbs

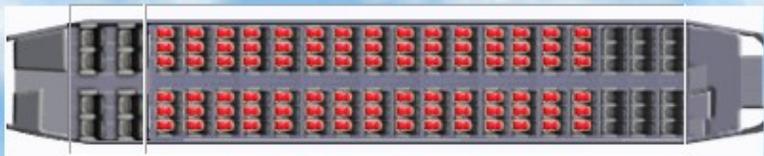
Notre bilan des masses est correcte, nous pouvons maintenant lancer notre vol dans FS et remplir les réservoirs. Il nous faut 18000 lbs réparti entre les deux réservoirs principaux pleins  $2 \times 8620 = 17240 \text{ lbs}$  et 1000 lbs dans le réservoir central = **18240 lbs**  
*A noter qu'il est impossible de remplir au maxi à 8630 lbs, petit bug de FS, on met donc 8620 lbs.*



**PMDG Aircraft Load Manager - FS-CoF Edition**

**PMDG Aircraft Load Manager**

600\_Single | 600\_Mixed | 700\_Single | 700\_Mixed | 800\_Single | 800\_Mixed



First Class  Coach



Forward  Aft

Units: Pax Weight  Max Takeoff Weight   
 Lbs Cargo Weight  Max Zero Fuel Weight   
 Zero Fuel Weight  Max Poss. Fuel Load

[Precision Manuals Development Group Homepage](#)    
[Precision Manuals Development Group Email](#)

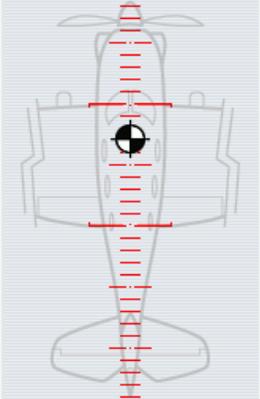
**PARAMÈTRES DU CARBURANT**

Boeing-PMDG 737-700 - Virtual Cockpit

Afficher la quantité de carburant en poids

Réservoir	%	Livres	Capacité
Gauche	99.9	8620	8629
Centre	3.5	1000	28800
Droite	99.9	8620	8629

Carburant total : 39.6    18240    46057  
 Poids de carburant lb/gal : 6.7



Pour finir, nous avons donc dans les réservoirs **18240 lbs** de carburant et un ZFW de **118756 lbs**, donc une masse au décollage d'environ :

**137000 lbs ou 62142 kg**

## Gestion avec le FMC

On retrouve automatiquement dans la page PERF INIT du FMC nos données de masse arrondies :

GW (Gross Weight) : 137.1 x 1000 lbs

=

FUEL : 18.3 x 1000 lbs

+

ZFW : 118.8 x 1000 lbs

Il ne reste qu'à entrer une valeur de réserve dans le FMC qui correspond en générale à la quantité de carburant estimée pour la réserve + le carburant estimé pour le déroutement.

Ici, notre réserve prévue est de 1800 lbs et la quantité pour le déroutement de 1600 lbs = 3400 lbs.

On entre donc dans la ligne RESERVES : **3.4**

Le FMC produira une alerte

### INSUFFICIENT FUEL

quand la quantité de carburant restante atteindra cette valeur.



## Conclusion

J'espère que ce document vous aura permis de connaître un peu mieux le système d'alimentation et de gestion du carburant du Boeing 737 de PMDG.

Vous pourrez à présent mieux planifier votre emport de kérosène et gérer les différentes parties du système.

Bonne lecture et bons vols !

Stéphane Lallement

<http://sl40.free.fr>

## Remerciements

Merci à Jean-Michel Mabile pour héberger ce document sur son site incontournable :

<http://www.fs-tutoriels.com>

Merci à Sébastien pour ses documents et ses Checklists du B737 :

<http://tarpao.googlepages.com/b737ng>

