

# Comment faire Atterrir le LEM convenablement !

Par JOE\_BAR créateur de NASSP

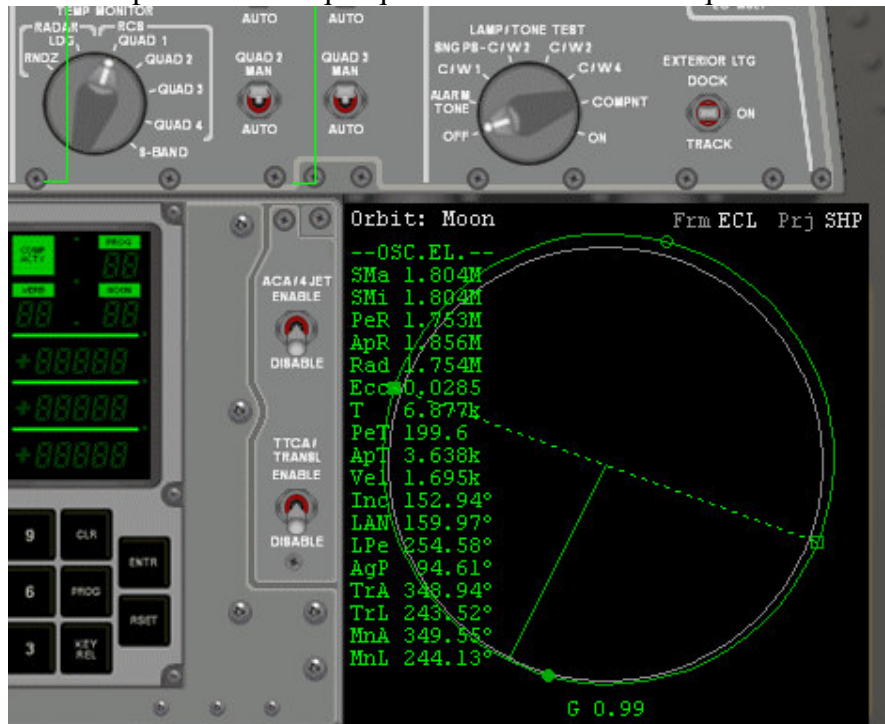
Introduction, je vous encourage à lire l'excellentissime tuto de papyref pour savoir comment en arriver là.

Mais en gros il convient de positionner le périapsis de l'Orbite du LEM à environ 15000 m d'altitude et à 14° du point d'atterrissage (donc en gros on fait un léger burn retrograde pile poil à 180° du point sus-nommé).

Ce tuto ne portant que sur la descente proprement dite...

Avertissement :

Ce tuto a probablement quelques inexactitudes historiques.. But It Works !



## Phase 1 point de départ

Le moteur de descente étant de type « Hover », il convient de l'orienter convenablement pour la descente.

Pour ce faire : On s'oriente prograde, puis la tête en bas et enfin, on se cale sur le HUD à 270° par rapport à l'orbite...

Là normalement, on voit le sol dans le hublot et le moteur est en direction retrograde.

A 436 Km de distance (j'utilise le Map MFD) : "Houston we have a GO PDI !!" Bref allumage moteur !



## Phase 2 Descente initiale

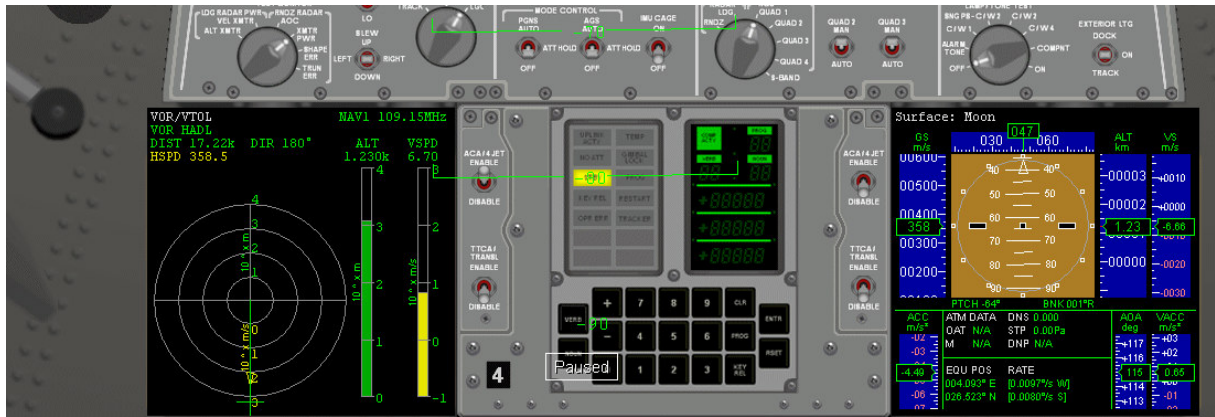
Taux de descente

La première chose à faire est de stabiliser le taux de descente autour de 50m/S jusqu'à 5000m Ensuite on réduit progressivement pour arriver vers 2000m a 20m/s

Situation horizontale

Durant cette phase, on va s'occuper également de l'écart de trajectoire, dans mon exemple mon Orbite va m'amener a passer a droite de la cible...

Donc, pour corriger ca on va incliner légèrement en mettant du roll dans la direction a corriger (histoire de mettre un peu de composante latérale). ATTENTION AU TAUX DE DESCENTE...



Quand l'écart est corrigé on stabilise la trajectoire.

On surveille le taux de descente (essentiel dans un atterrissage meme si c'est un alunissage)

### ***Phase 3 Retournement***

Bon comme on a pas envie d'atterrir de dos. Je me retourne vers 50m/s de vitesse Horizontale.

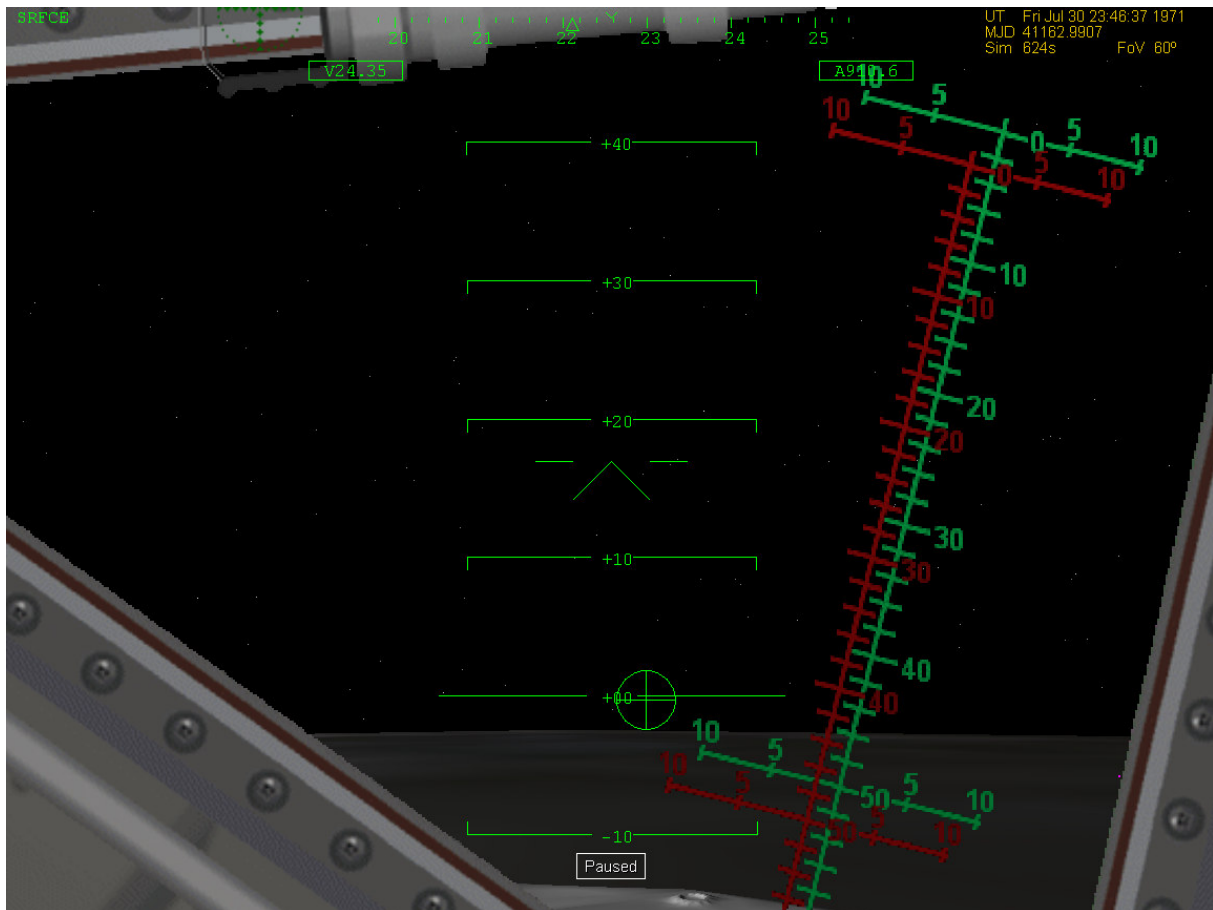
C'est-à-dire :

Là j'enclenche l'autopilot hover d'orbiter 'Q' puis je reduis le pitch vers -15° et je mets le « palonnier » (enfin les rcs a babord ou tribord toute pour faire faire au LEM un 180° sur l'axe.



Ensuite on se retrouve face à l'aire d'alunissage !





Le temps de se retourner le lem a encore ralenti vers 25ms et stopper sa descente.

Là on coupe l'autopilote moteur avec encore « Q »

Reste environ 16% de fuel dans les moteurs...

A partir de là ca se pilote comme un hélico...

On maintient le taux de descente entre 2 et 3 m/s et surtout on se débrouille avec l'assiette pour que le vecteur vitesse horizontale soit positionné sur le point d'atterrissage.

C'est très précis.

Vers 15 m d'altitude on doit être au dessus avec un vecteur vitesse quasi nul. (j'affine au RCS en translation).

On réduit le taux de descente à 1m/s.

Attention, jusqu'à la version 5.1 de NASSP, le LEM a une fonction Auto-Abort. Si le niveau de carburant du moteur de descente tombe en dessous de 0,5% le LEM va séparer l'étage de descente et vous remettre plein pot les vélos sur Orbite (Fly me to the MOON)

Bon perso je trouve que c'est la partie la plus « Fun » du voyage vers la lune...  
Lot of adrenaline !!