

programme lunaire 'LETO'



Big Universe Kerbal Divison

Table des matières :

#1 Introduction – Page n°3

#2 La mission - Page n°4

#2.1 Le rover - Page n°4

#2.2 Mission habitée Page n°16

#5 Bilan (réussite des objectifs, défis rencontrés)- Page n°47

INTRODUCTION :

LETO est un programme d'exploration lunaire développé pour envoyer 2 kerbals à la surface de la lune, et un rover d'exploration, le tout en deux tirs séparés.

Pourquoi Leto ? Je laisse les plus curieux googler, mais notez qu'il s'agit de la mer d'Apollon et Artemis, Si vous ne voyez pas le lien...

vous sortez de votre grotte tout les 60 ans ?

BREF,

Pour ce KS4, j'ai fais le choix d'utiliser une infrastructure à la fois classique et radicalement différente de l'histoire.

Là ou le train lunaire est assez classique, composé d'un CSM, LEM (avec module de descente et de remontée séparés), l'architecture de la mission change radicalement avec le rover, qui, lui, utilise une skycrane dont l'architecture est inspirée des rovers martiens.

Comme pour la mission « Sabrina », j'ai essayé de tout faire en une fois, mais si vous remarquez quelques screens un peu incohérents, cela vient du fait que j'ai effectué 2-3 essais avant la mission, et que certains screenshots rendent mieux que d'autres.

D'autre part, j'ai également fais le choix de me passer du mod « Tweakscale », car j'avais envie d'un vaisseau full stock, toujours dispo (t envie de l'adapter ultérieurement pour ma consommation personnelle, je dois l'admettre).

D'autre part, je présenterai les différents composants au fur et à mesure de la mission, Je dispose malheureusement de très peu de temps pour ce KSC 4, et cela m'aidera grandement à avancer,

Bref, bonne lecture de ce rapport !.

Big Universe

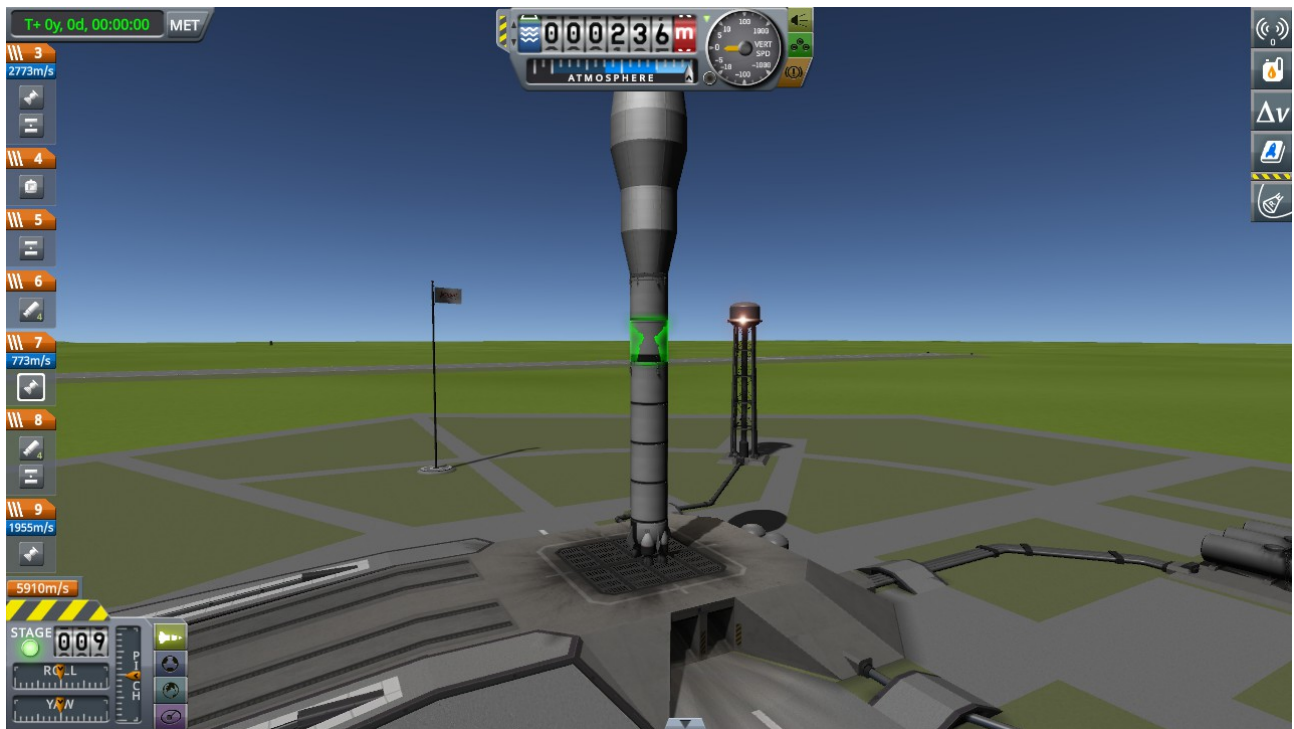
Youtubeur-kerbaliseur-cosmique,

2 - Les missions :

2.1 - Le rover lunaire

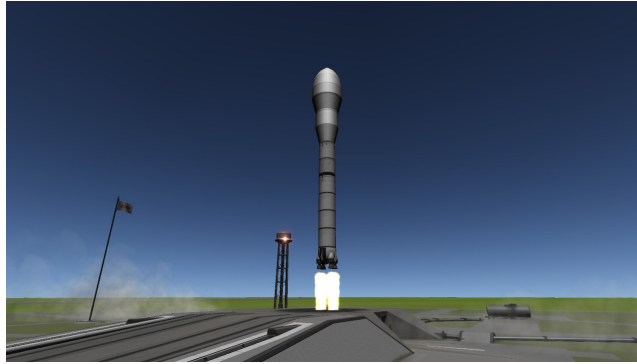
Bon, par où commencer ? Par un lancement, ça ira ? Aller !

Pour lancer le rover, qui part avant la mission habitée, j'ai choisis d'utiliser une quasi-copie du lanceur qui lancera les kerbals vers la lune.



Prêts ?

- 10
- 9
- 8
- 7
- 6
- 5
- 4
- 3
- 2
- 1



Décollage de la mission LETO R !

T+ 1mn00s, tout est nominal,

Le premier étage est stable et file à 321m/s à 80° 90°, l'ajout des petits ailerons aide quand même pour rester stable. Ils ne sont pas obligatoires, mais sont un petit luxe que j'avais envie de m'accorder.

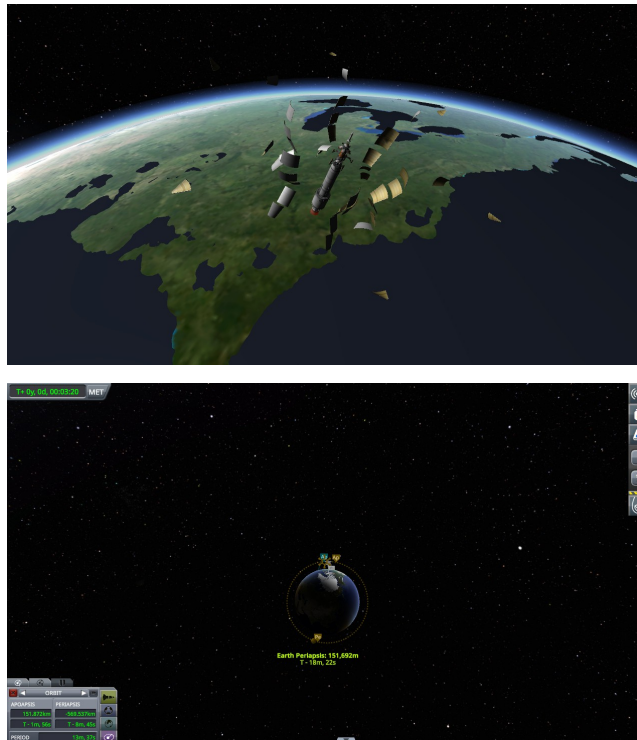


T+1mn52s, le premier étage vient de se couper !

T+ 1mn57, séparation du premier étage, allumage des rétrofusées pour éviter une collision, et allumage du second étage !



T+ 2mn43s, apogée fixée à 150km, séparation de la coiffe et préparation de la manœuvre d'insertion en orbite (l'orbite visée étant de 151 600m sur 151 800m) !



T+ 4mn42s : Et c'est parti pour l'insertion en orbite, Burn de 1mn31s qui verra également se produire la séparation du second étage et l'activation du 3ème !



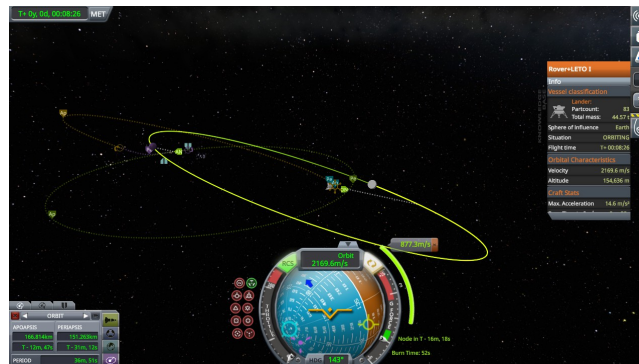
T+5mn06s : Séparation du troisième étage, et activation, on continue vers l'orbite !



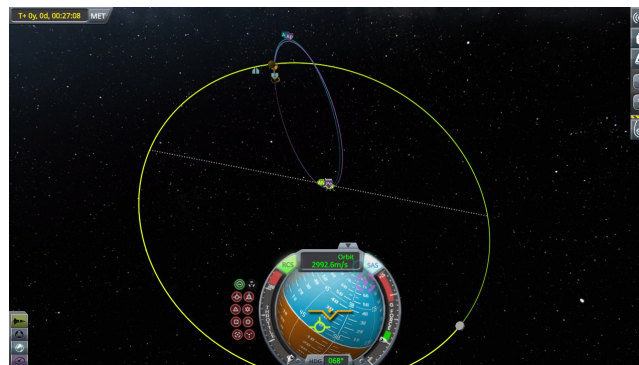
T+6mn15S : Le convoi est en orbite ! Y'a plus qu'à !



T+8mn28s
manoeuvre d'injection planifiée, yaka !



T+27mn10s merci au crash de KSP ! Bref, manoeuvre d'injection lunaire réussie, bien qu'un peu retardée.



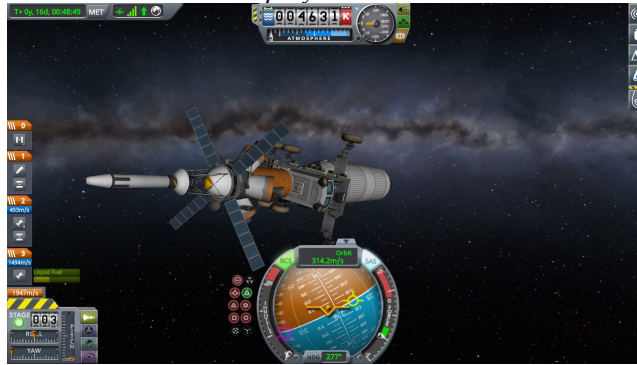
T+ 15 jours, 3h et 16mn : Arrivée dans les environs de la lune !



Rendez-vous au périgée pour l'insertion en orbite !

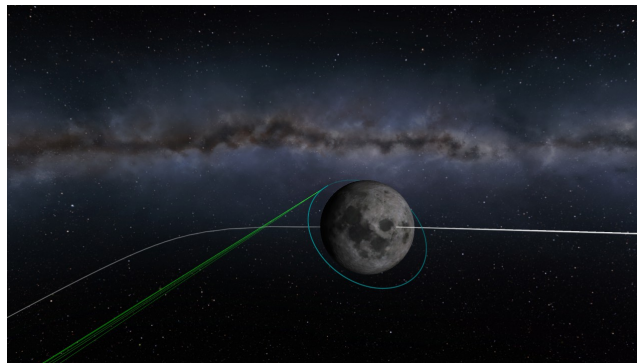
Ah, et j'ai aussi déployé les panneaux solaire du module de service,
ça évite les ennuis ^^ ! **non je n'ai pas du tout été éditer persistant.sfs pour récupérer du courant parce que*

*j'ai timewarp comme un con en oubliant de les déployer**



T+ 16d 0h 51mn : Leto R est en orbite lunaire !

Bon l'orbite est un peu trop excentrique, mais on va corriger tout ça une fois au périgée !



Bon maintenant, il n'y a plus qu'à s'arranger pour survoler la mer de la tranquillité, donc on va arranger ça !



T+ 19D 0h 14mn 49s : manœuvre réussie, on attaque la descente du rover !



J'en profite de cet instant calme pour résumer un peu la suite :



Comme vous l'avez constaté, Leto R est principalement constitué de 3 parties : le module orbital (en blanc), le rover, et, à partir de l'orange, le module d'atterrissage et de service, constitué d'une « grue » qui prendra la relève pour les derniers kilomètres de descente (mine de rien, le Delta-V part vite ^^ !



D'autant que j'ai un peu d'angoisse : je gère très mal les « skycranes », et c'est justement l'architecture choisie...

De plus, bien que j'ai assez d'expérience en rovers (Duna, Minmus, Mun, Gilly, Drès, Eeloo), je n'ai jamais réussi (faute d'essais assez nombreux, sans doutes) ce type de mission.

Bon je ne suis pas totalement débile non plus : j'ai effectué quelques bonds sur terre avec le rover et sa grue, et je suis presque sûr de pouvoir réussir sans fail. Presque.

Avant de continuer la mission, j'aimerais ouvrir une petite parenthèse sur la suite, et, plus particulièrement, sur le module d'atterrissage et de service (que je vais, maintenant, abréger L&S, pour Landing and Service). Bref, pourquoi tant de ramdam autour de ce L&S ?

C'est simple, il sera vital à la mission jusqu'à l'arrivée des kerbals sur le sol lunaire :

Bien que très chargé, le rover ne dispose d'aucun moyen de contrôle embarqué : pour le déplacer, il est donc vital qu'il soit attaché à son L&S, qui lui est autonome.



C'est donc une fois le rover positionné à – de 1 ou 2 km des kerbals que la tour de sauvetage s'activera, au même instant que le module se séparera du rover. Bref, sur ce, on va reprendre la timeline.

T+19D 0h 19mn, la rover est maintenant au-dessus de sa zone d'atterrissage, et le freinage a commencé.



A 1km de la surface, je vais freiner jusqu'à 0m/s, et séparer le module orbital, et attaquer la descente avec le L&S. T+ 19D 22mn 8s : séparation effectuée (et petite frayeur quand KSP a un peu freeze) !



Et je suis content, car, visiblement, niveau carburant, je suis large. Très (trop ? Jamais !) large.

T+ 19D 23mn 10s : TOUCHDOWN ! Contre toute attente, j'ai réussi !

Une petite timeline en images :



Bon, sur ce succès, on se retrouve au prochain chapitre pour l'envoi des kerbals ?
Allez !

2 - Les missions :

2.2 – Missison habitée

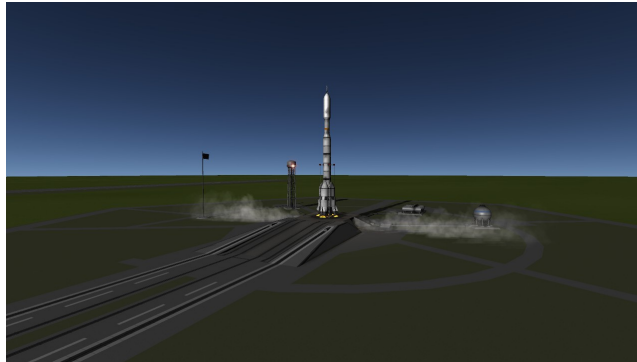


Leto C (Crew) - Leto 1 (nom technique) est sur le pas de tir !

Leto C, c'est un LEM, un CSM, 4 étages de propulsion inspirés de Soyouz – Proton (surtout le premier étage)
T-

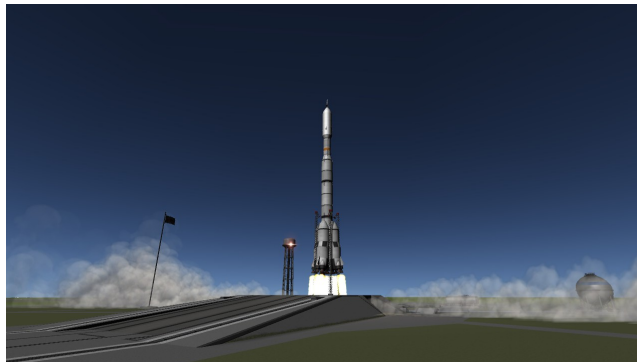
10
9
8
7
5
4

Ignition sequence start !

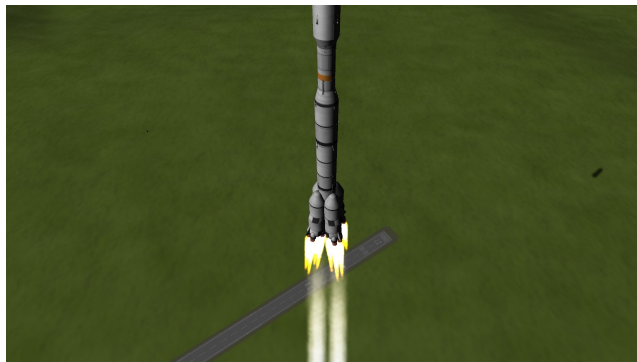


3
2
release
1

And liftoff ! We have a liftoff of leto 1 mission !



Vous noterez au passage la forme des flammes :



Et ce n'est pas un choix esthétique :

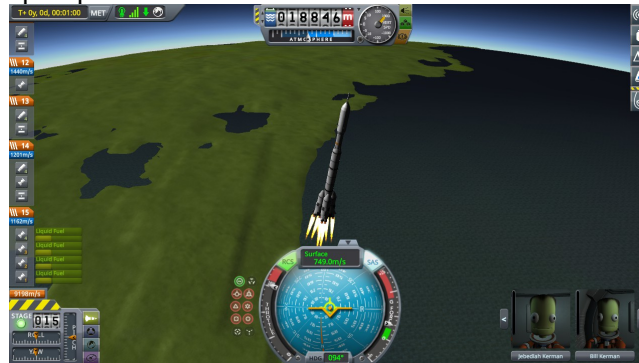
Avec le gimbal, les moteurs se surchauffaient mutuellement s'ils étaient droit.

Cependant, j'ai légèrement accentué l'orientation pour augmenter la ressemblance avec Soyuz.

Parce-que pourquoi pas.

T+1mn00s

Tout est nominal, même si j'ai rencontré une faible oscillation les 15 premières secondes de vol. 7
J'ai également un autre imprévu : par simple choix esthétique, j'ai fait le premier étage plus grande.
Et je réalise que j'ai beaucoup trop de DELTA-V...



Bon parallèlement j'ai des réserves sur le 4ème étage, donc on verra bien comment tout ça se goupille...

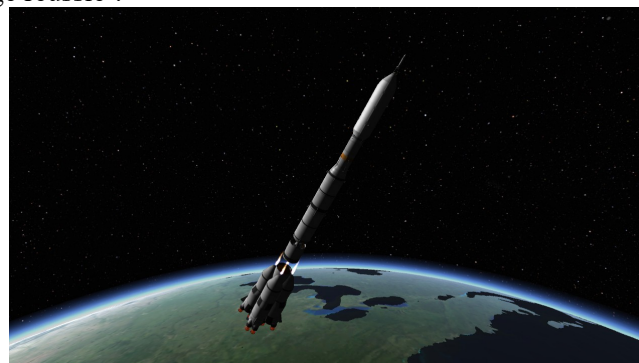
T+1mn39S



Apogée à 241km, je visais 150. Économies de carburant garanties. Vive le le pifomètre (et c'est + amusant !).

T+1mn58s :

Séparation du premier étage réussie !

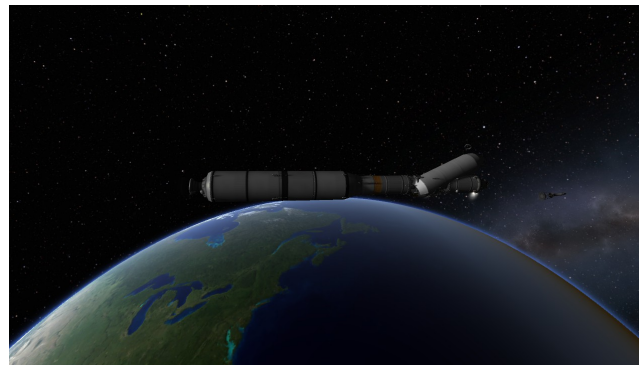


Prochain événement : mise en orbite (et donc allumage du second étage), sachant que je vise une orbite propre de 241x241km, inclinée à 90° avant de partir vers la lune.

T+4mn59s éjection de la tour de sauvetage !



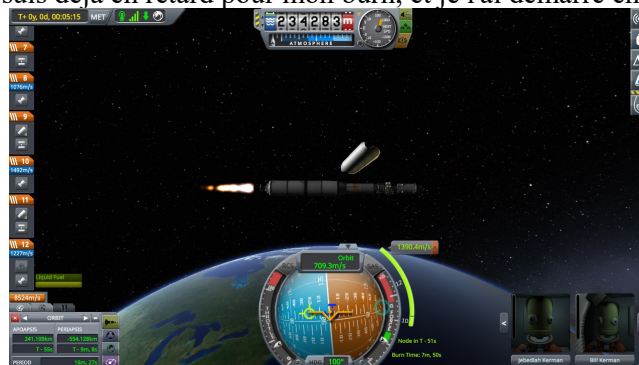
T+5mn03s



éjection de la coiffe !

Bon maintenant, un petit timewarp d'une minute pour se préparer à la mise en orbite.

En fait pas de timewarp je suis déjà en retard pour mon burn, et je l'ai démarré en catastrophe à T+5mn14s



Enfin bref, l'ensemble est plus qu'assez puissant pour rattraper cette petite erreur et garder une marge de sécurité suffisante.

T+7mn19s :
séparation second étage et allumage du 3ème !

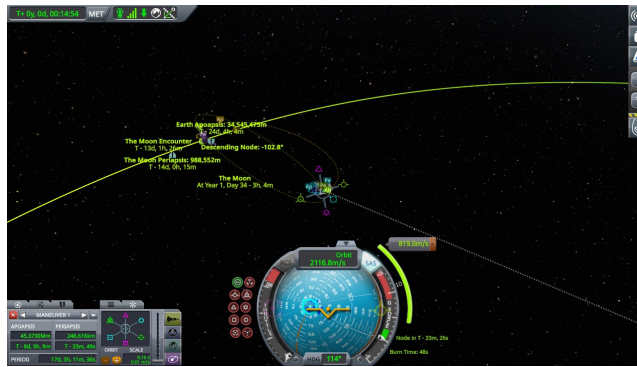


T+7mn43s : fin de manœuvre ! Bon l'orbite est un peu à corriger, mais, au moins, je ne risque plus de jouer au barbecue en retombant trop tôt, et ça, c'est cool !



Bon, rendez-vous page suivante pour la suite !





T+14mn55s : manœuvre planifiée ! Et, bien sur, trajectoire de retour libre. En cas de pépin, la capsule reviendra d'elle-même dans l'atmosphère.

T+48mn6s :

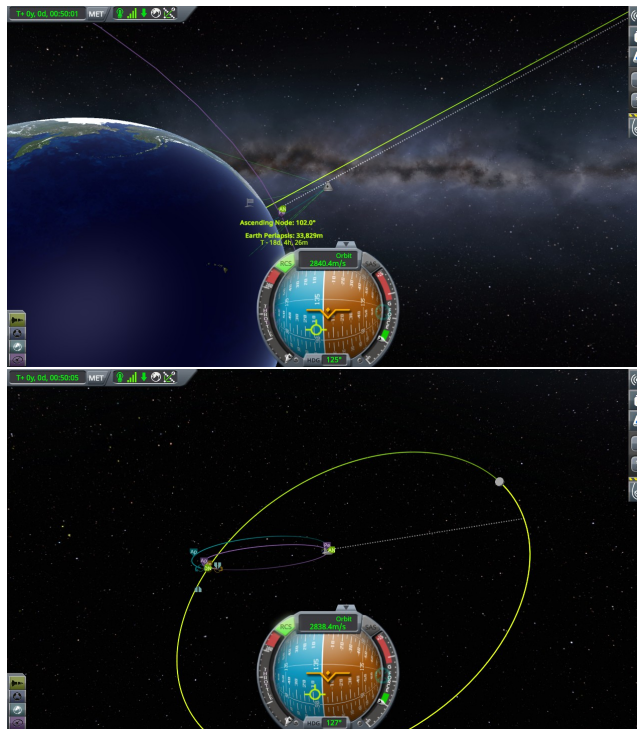


Allumage du troisième étage pour 48S, destination : mer de la tranquillité, Lune !
D'ailleurs, une magnifique vue de ce burn en passant au-dessus de la californie !



T+50mn 11s

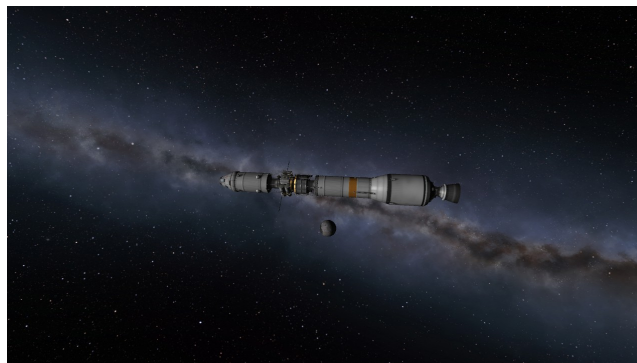
Burn réussi, trajectoire OK, direction la Lune !



On se retrouve vers la lune, Jebediah, Bill et Bob doivent se reposer quelques heures !

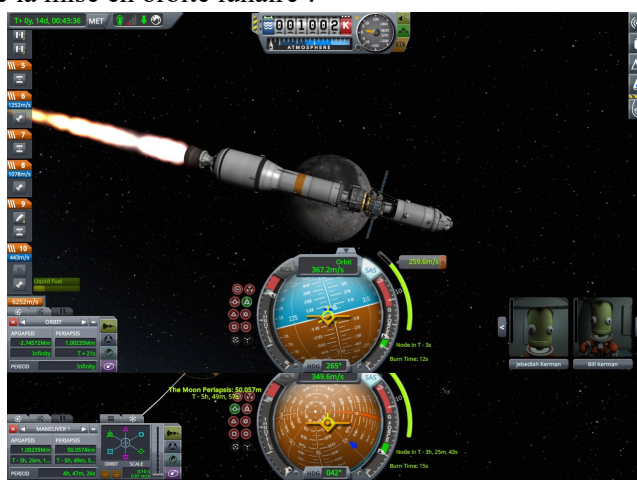
T+ 13D 1h 54mn :

Arrivée dans le champ d'attraction lunaire !



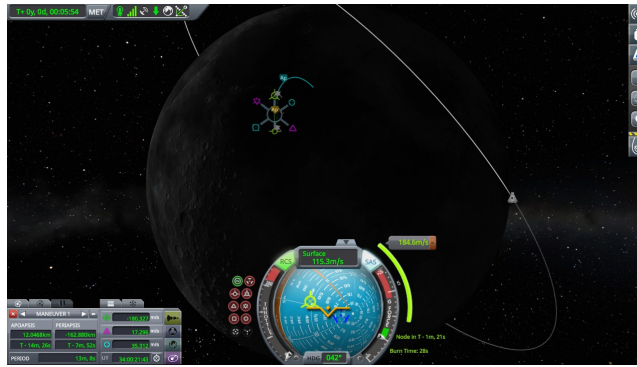
L'occasion de préparer la première manœuvre, que permettra de s'insérer en orbite, avec un périgée de 50KM

T+14D 43mn37s : début de la mise en orbite lunaire !



Separation du 3eme etage, et activation du 4eme pour la descente (et transfert de Jebediah et bob dans le LEM. on en reparlera) !

J'ai également, pendant la descente, programmé 3 manoeuvres de freinage, dont voici la deuxième :



Et la 3ème :



Ces manœuvres sont utiles, car elles permettent de réduire considérablement la vitesse du vaisseau, tout en continuant de bien viser la cible (le rover).

T+10mn35s : séparation du LEM et du 4ème étage !

Le LEM continue maintenant sa descente seul. Son moteur a plus qu'assez de DELTA-V, mais, malheureusement, est très faible, et fournit peu de poussée, d'où l'intérêt de conserver le 4ème étage si longtemps : plus de maniabilité, et un atterrissage plus précis.



(les screens ne vont à nouveau plus concorder totalement : j'ai eu un bug en me posant, le rover était 300m dans le sol... vive les quicksaves <3 !)

T+12mn11s :

Landing réussi à 348m du rover !



Bon, petit timewarp rapide jusqu'au lever du jour.

Jour 19 (#timewarp) première EVA ! C'est Jebediah, qui va aller récupérer le rover !



Bon.

C'est l'heure des mauvaises nouvelles : dès que je m'approche à moins de 200 mètres, les vaisseaux sombrent



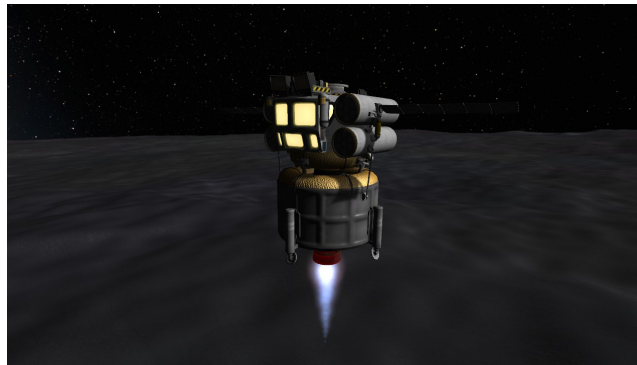
dans le sol.

J'ai essayé différentes méthodes, impossible de corriger le bug...

Donc désolé pour ceux qui étaient impatients de voir ce spectacle : le rover est tout bonnement inutilisable, puisque je ne peux ni m'en approcher, ni m'éloigner du lander (sinon il coule aussi)...



T+20D1h3724s : le CSM va bientôt survoler les environs, on décolle !
(l'étage de descente servira aussi pour la remontée, je soupçonne un petit bug dans le niveau des réservoirs latéraux du LEM, qui fonctionnent en aspargus, donc je préfère



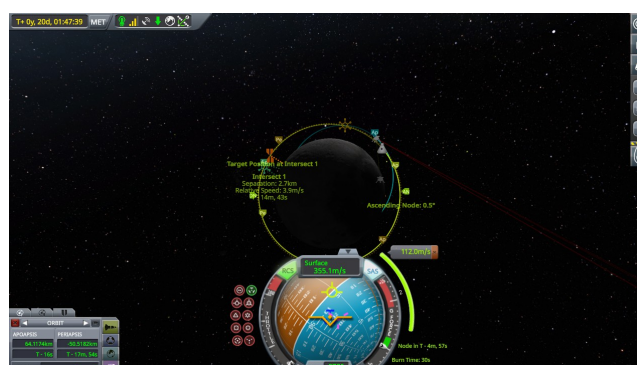
T+20D1h40mn :
c'est pas une belle manœuvre, ça ? ^^



T+20D1h41mn46s :
séparation des réservoirs latéraux après le transfert manuel de leur carbu vers l'étage de descente du LEM.



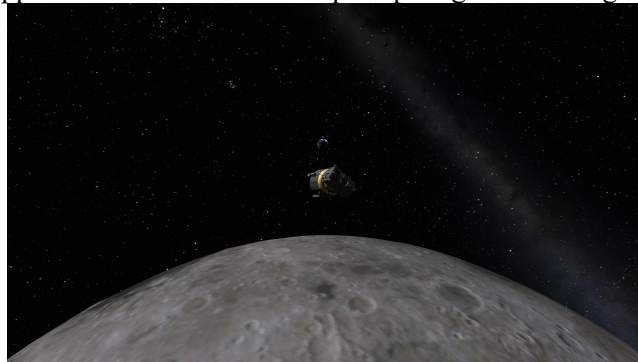
Et une fois près du CSM, hop, on va prendre la même orbite !



T+20d1h52 : manœuvre !



je profite du fait que je m'approche lentement du CSM pour partager cette image :



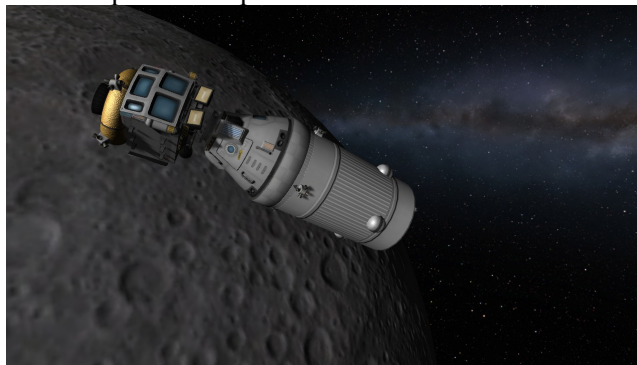
T+34D5h40mn : après une petite eva pour aller dans le CSM, le pointer et revenir, le LEM et le CSM sont dockés !





Un petit aperçu de la tête de la mission si le LEM était remonté seul

Bon, on retourne sur terre ? OK ! Yapluka se séparer du LEM :

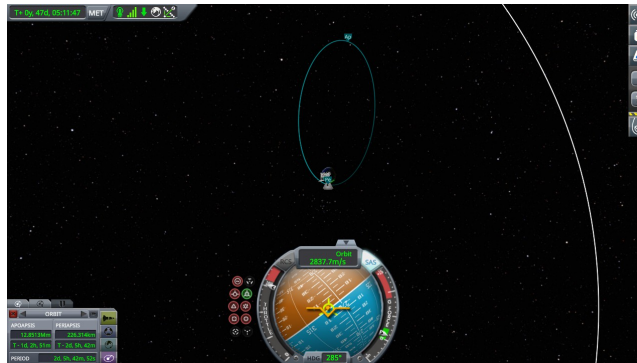
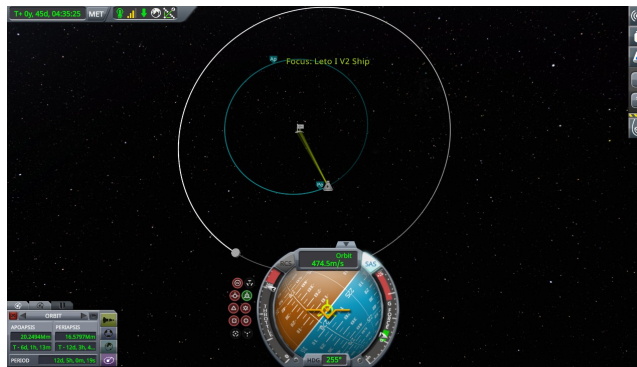


T+34D5h59mn09s : et on va quitter l'attraction lunaire !

L'idée étant d'atteindre une orbite proche de celle de la lune, puis de la rabaisser, afin de mieux viser le KSC.



8 jours plus tard, périgée, je rabaisse l'orbite :



1J plus tard, périgée, je rabaisse également l'orbite (j'ai un truc en tête, mais je ne vous en parlerai pas maintenant ^^



manœuvre de ré-entrée planifiée !

T+47d5h49mn55s :

début de la manœuvre



T+47d5h57mn54s : début de la ré-entrée !



Vous le voyez venir, le coup de folie ?

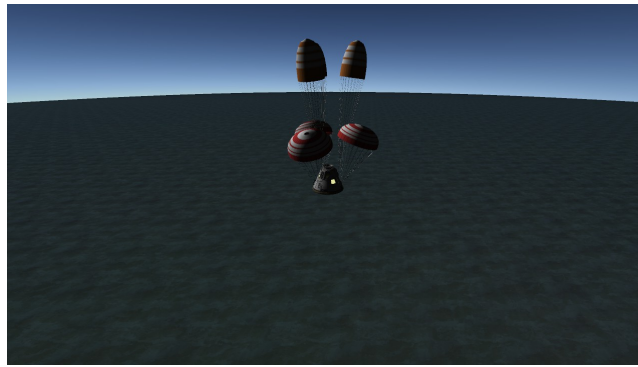


Mauvaise idée, j'ai du séparer la capsule ^^ !

5h59mn38s :
parachutes secondaires déployés !



T+ 48d0h0mn54s : déploiement des parachutes de freinage, déploiement des parachutes principaux !



48d1mn42s : parachutes principaux déployés, et séparation des parachutes de freinage.

T+48D 4mn et 15s :

TOUCHDOWN ! Mission réussie (partiellement), et retour des kerbals, pas trop loin du KSC !



Résumé de la mission:

Certains diront peut-être que j'exagère.

Mais le programme LETO aura, de loin, été celui qui m'aura réservé le plus de surprises.

Entres les bugs de texture, de hitbox, de transfert de fuel, et les nombreux changements de plan, j'aurais galéré, vraiment.

Leto-R est, malheureusement, un demi échec :

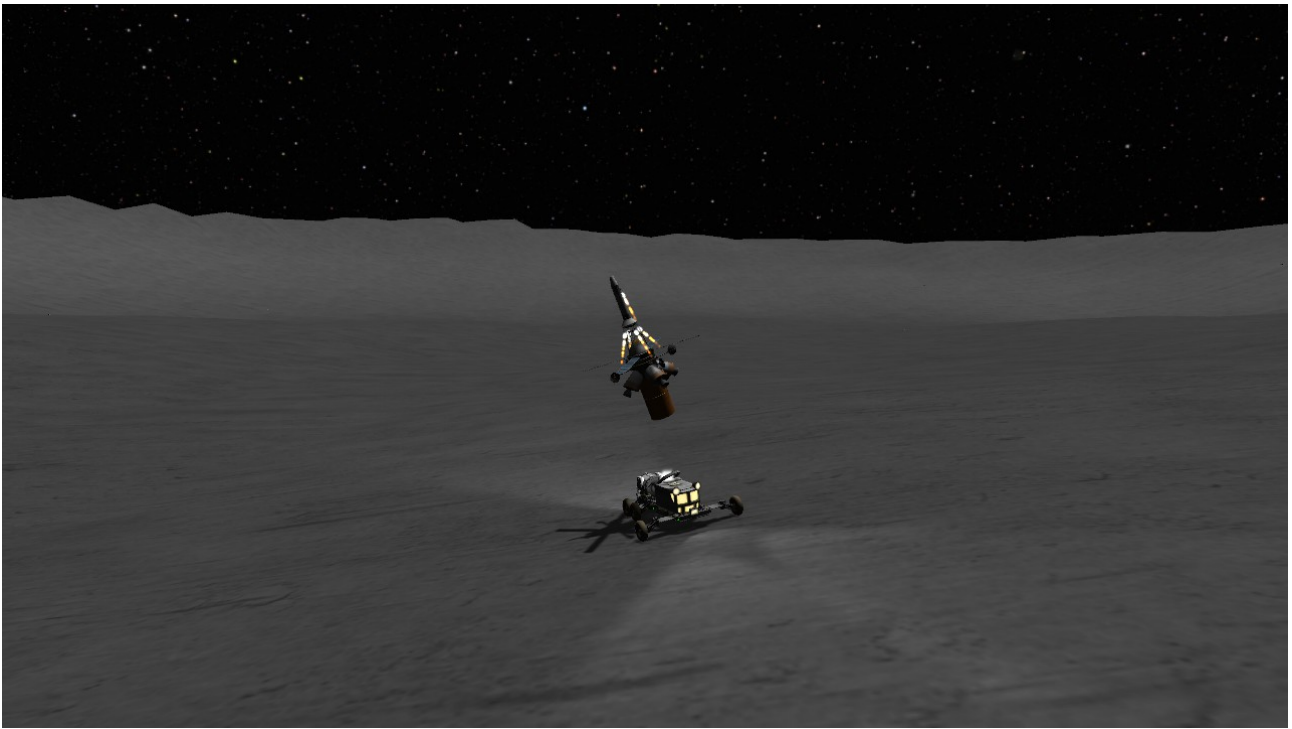
Bien que le rover ai pu se poser avec succès sur la lune, il est malgré tout important de noter l'échec cuisant lié à un bug de terrain...

Les autres objectifs (atterrissage non loin du KSC et non loin du rover) sont, je le pense, eux, des succès.

Leto-C aura, il faut l'avouer, réservé de belles (!) surprises, que ce soit entre bugs et imprévus, mais, dans l'ensemble, rien de bien grave.

En changeant 2 parts redimensionnées pour LETO-R et C, j'ai déjà essayé un petit lancement en stock de LETO-R, et, franchement, je sens que je vais m'amuser avec ce programme, quand j'en aurais le temps.

C'était ma première tentative de rover habité, et, franchement, je suis assez satisfait du résultat hors bug.



Activation de LETO-R en full stock

En tout cas, cela aura été, malgré les bugs et un emploi du temps serré, m'ayant fait terminer ce rapport en dernière minute et m'ayant un peu bloqué, ma participation à ce KSC4-Apollo 11 aura été l'une des aventures les plus kerbals de mon côté.

Et c'est avec plaisir que vous me reverrez pour le KSC5.

Par contre, ce serait possible d'autoriser breaking ground et making history la prochaine fois ? J'avais tellement d'idées (récupération par une navette par exemple, ou double vol de la même capsule), c'en était presque frustrant ^^ !

Allez, c'est tout pour moi, over !

We leave as we came and, god willing, as we shall return, with peace, and hope for all mankind.
« Eugene Cernan »