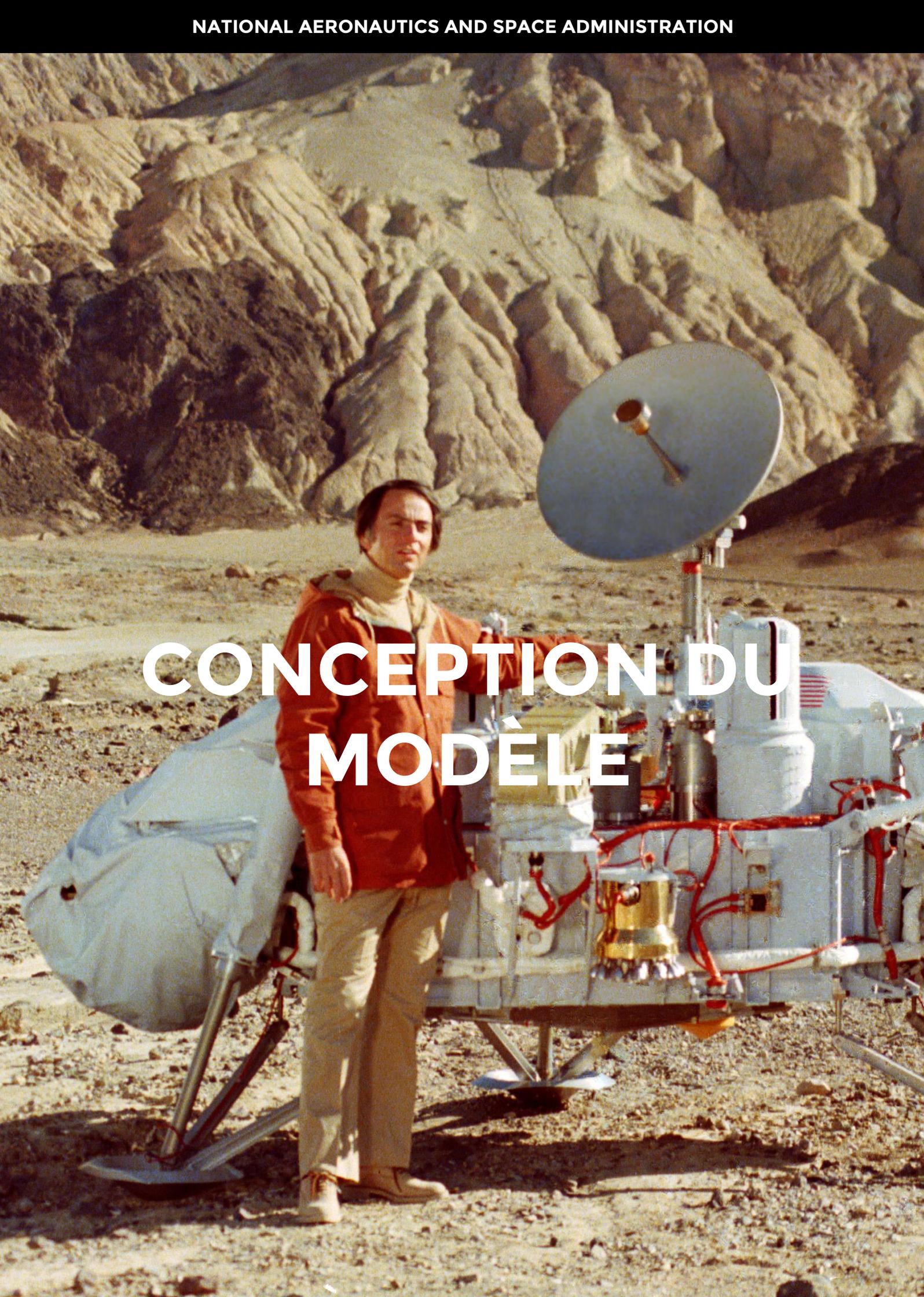


VIKING 1 AND 2 MISSION REPORT

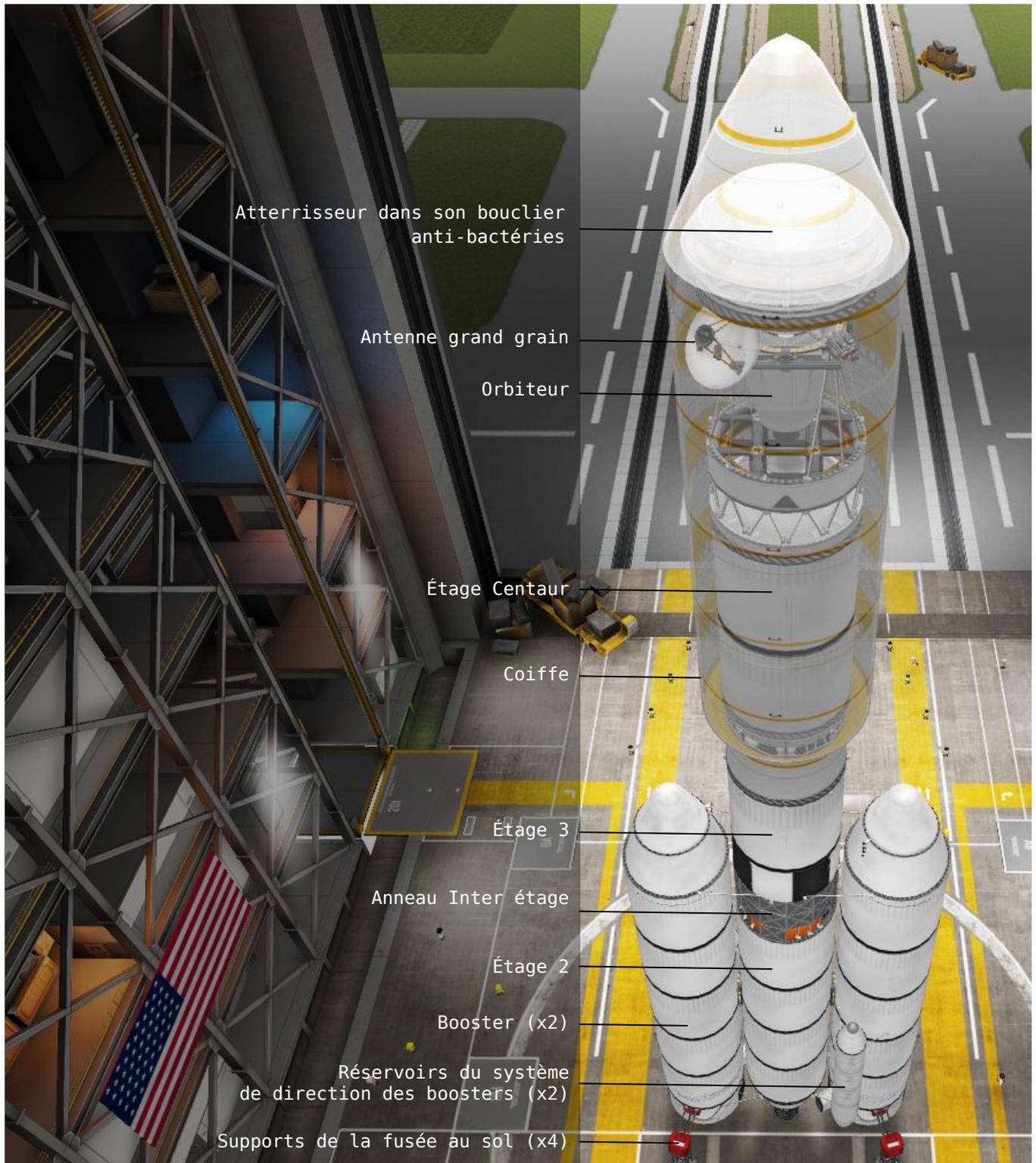
NASA
JET PROPULSION LABORATORY CALTECH
MARTIN MARIETTA
ASTROBIDULES
KERBAL SPACE CHALLENGE



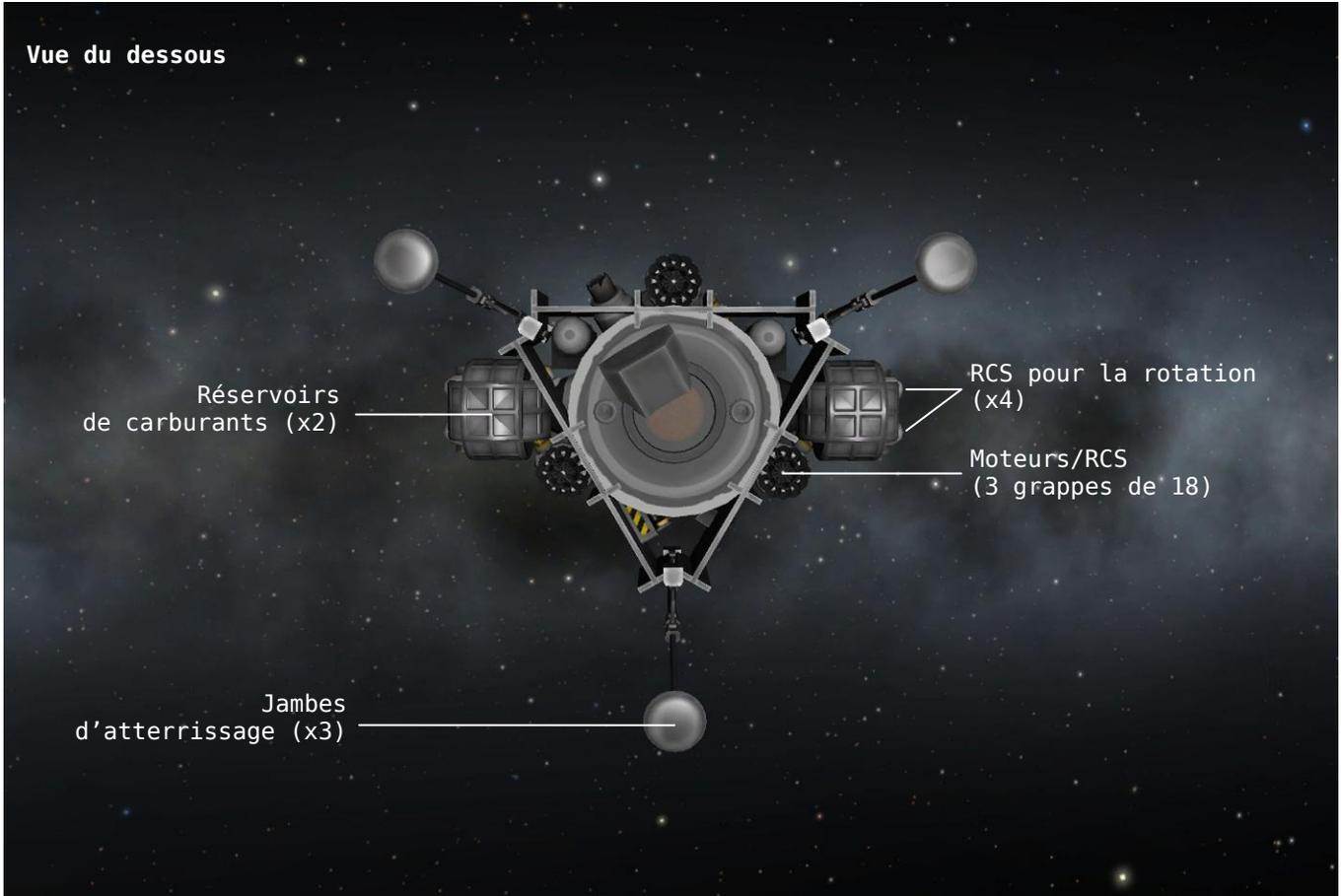
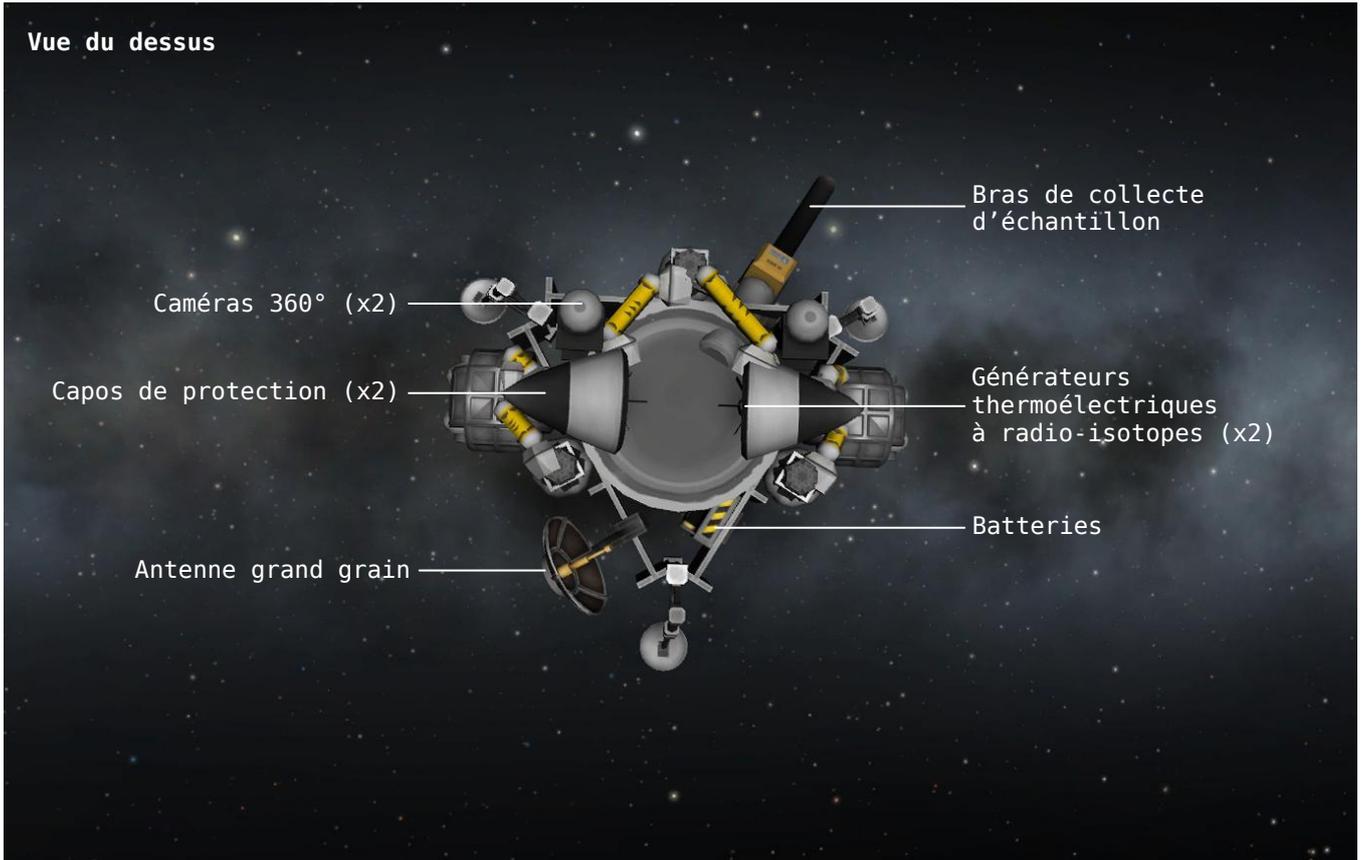


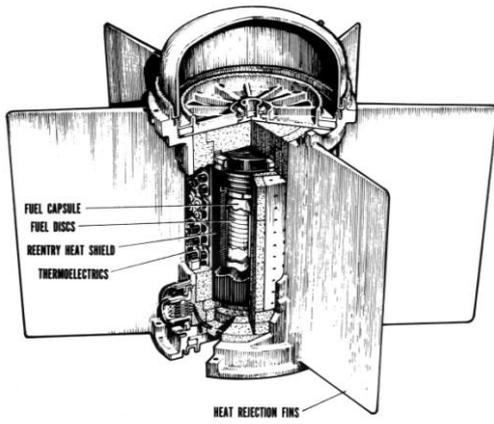
CONCEPTION DU
MODÈLE

VUE GÉNÉRALE



ATTERRISEUR VIKING





SNAP 19/VIKING RADIOISOTOPE THERMOELECTRIC GENERATOR

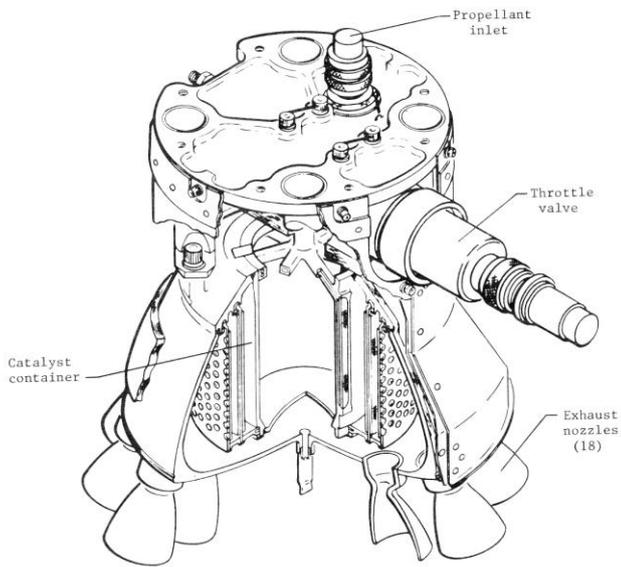
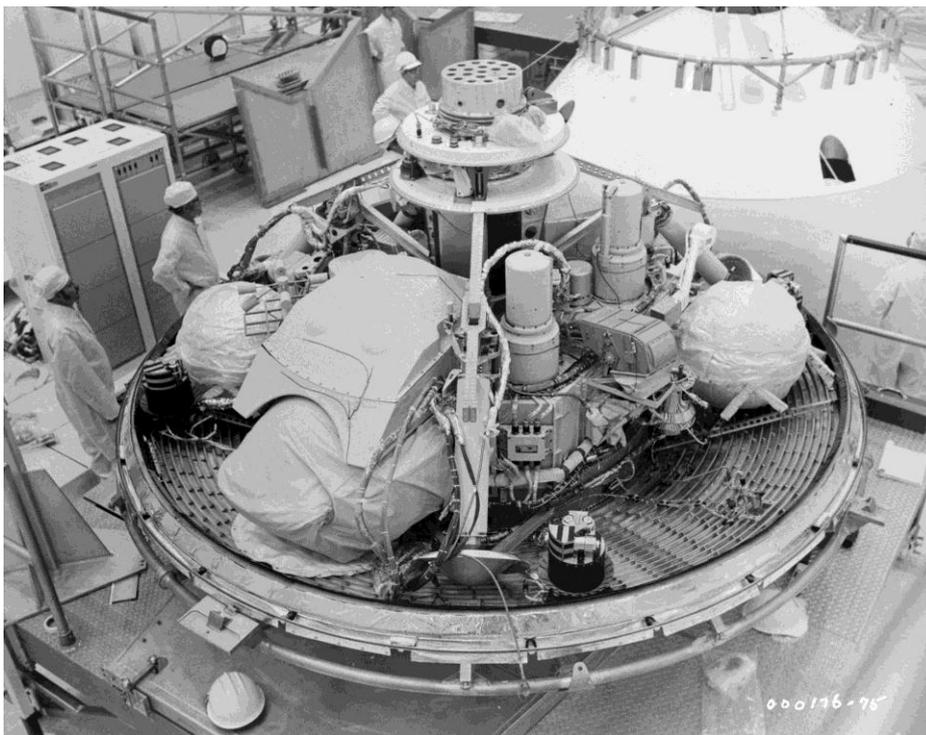
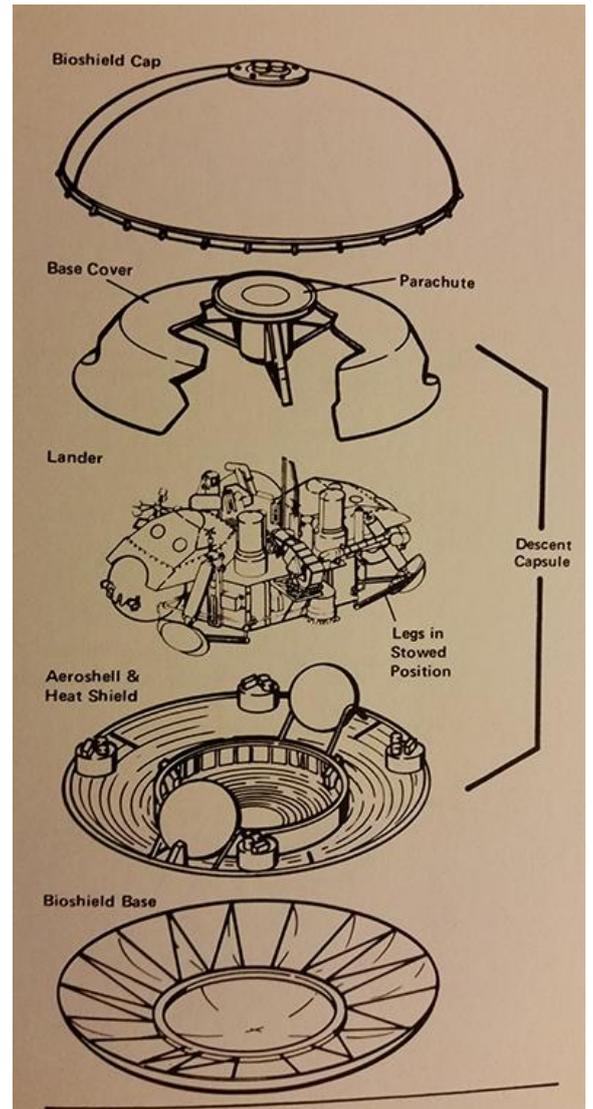
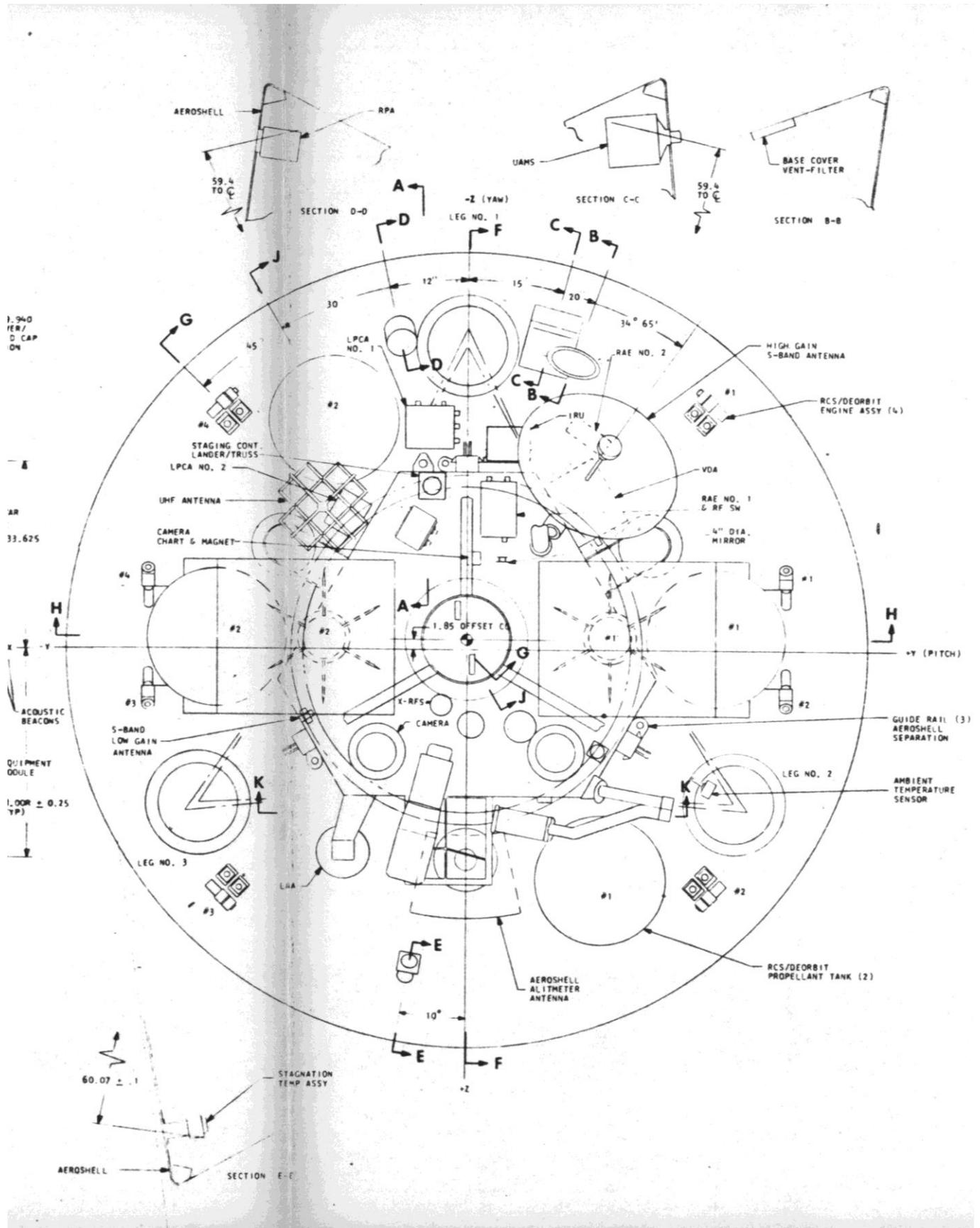
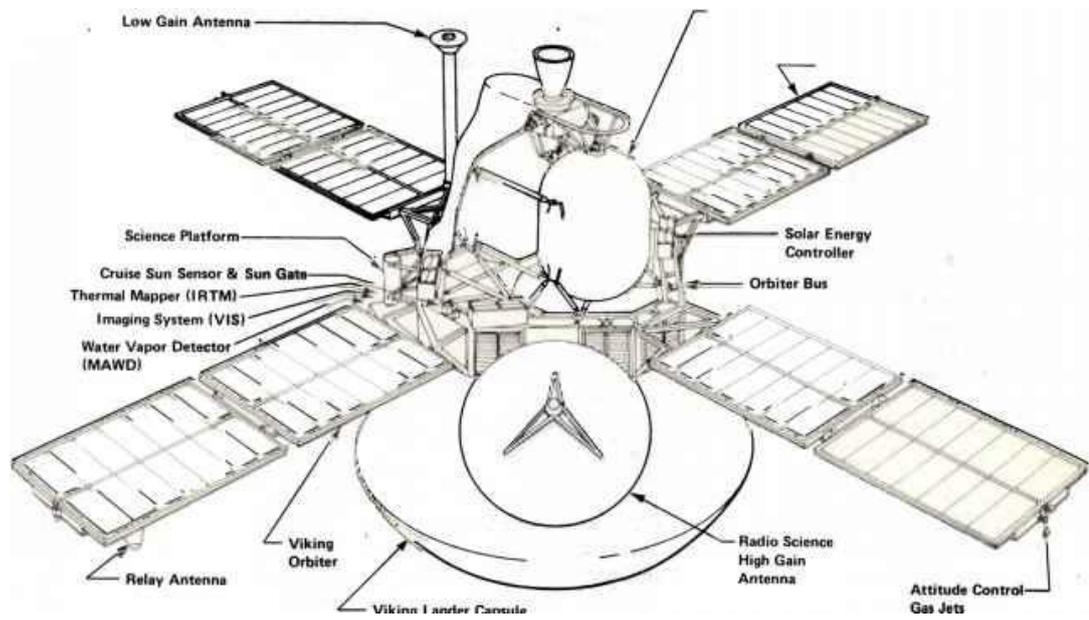
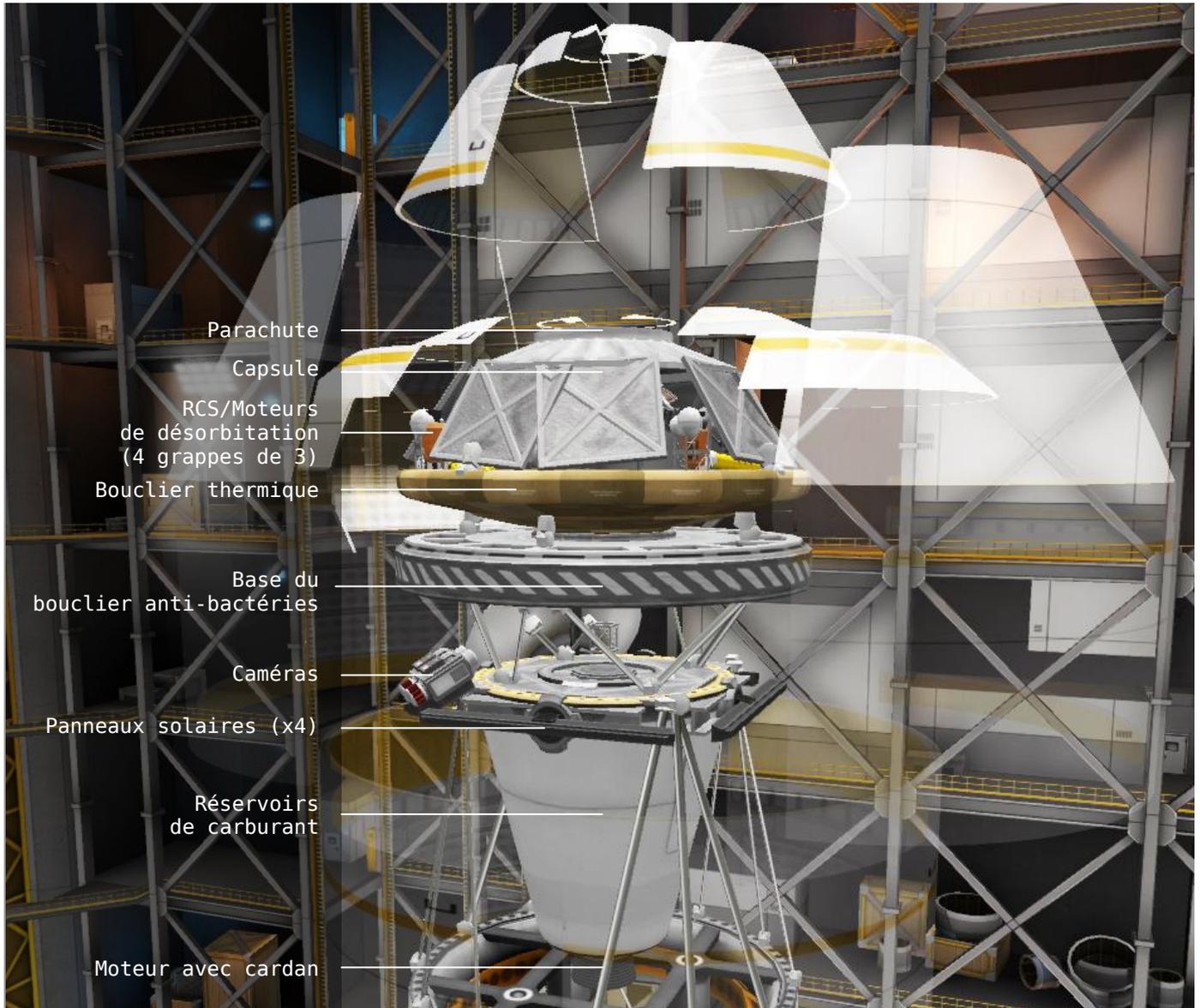


Figure 73.- Terminal descent engine.

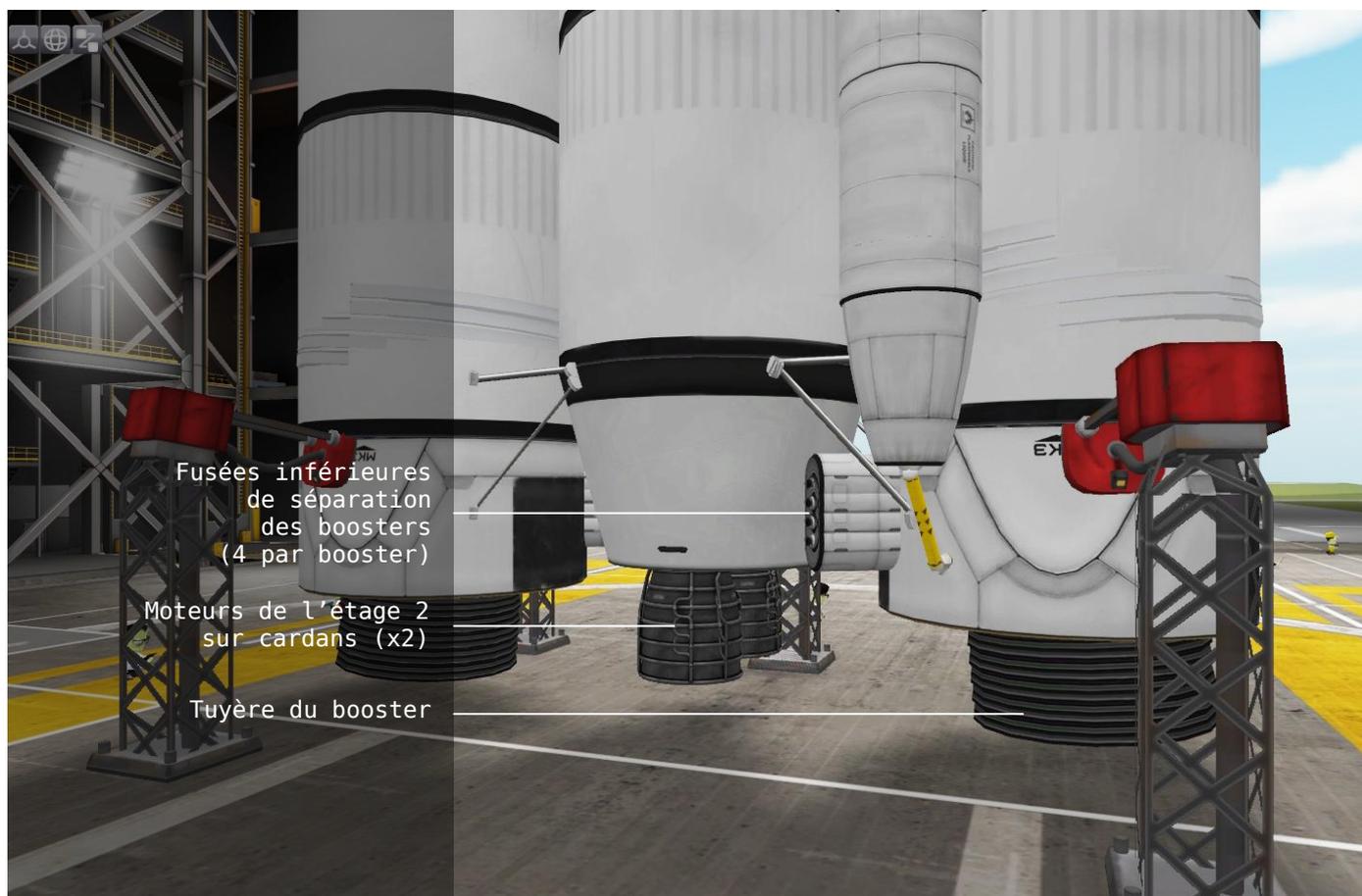
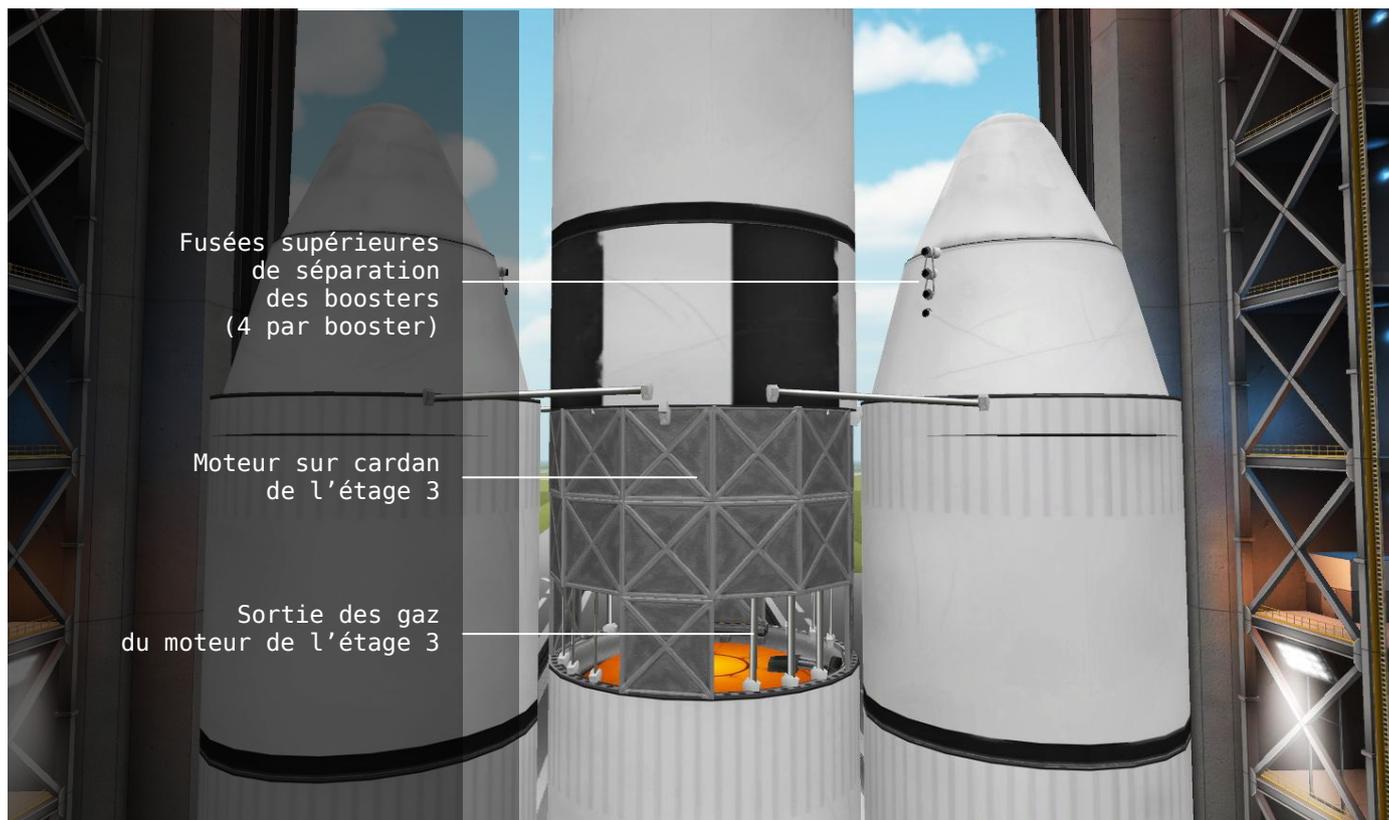




ORBITEUR

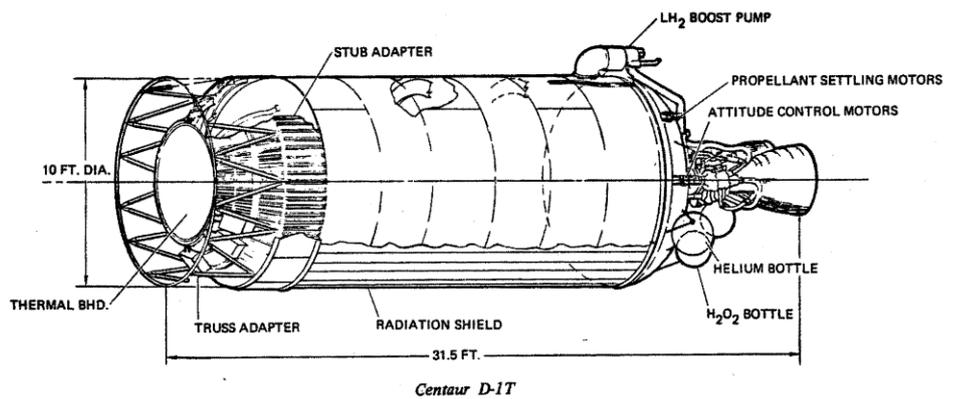
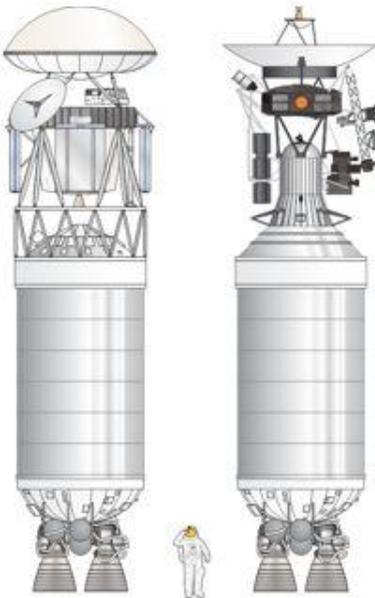
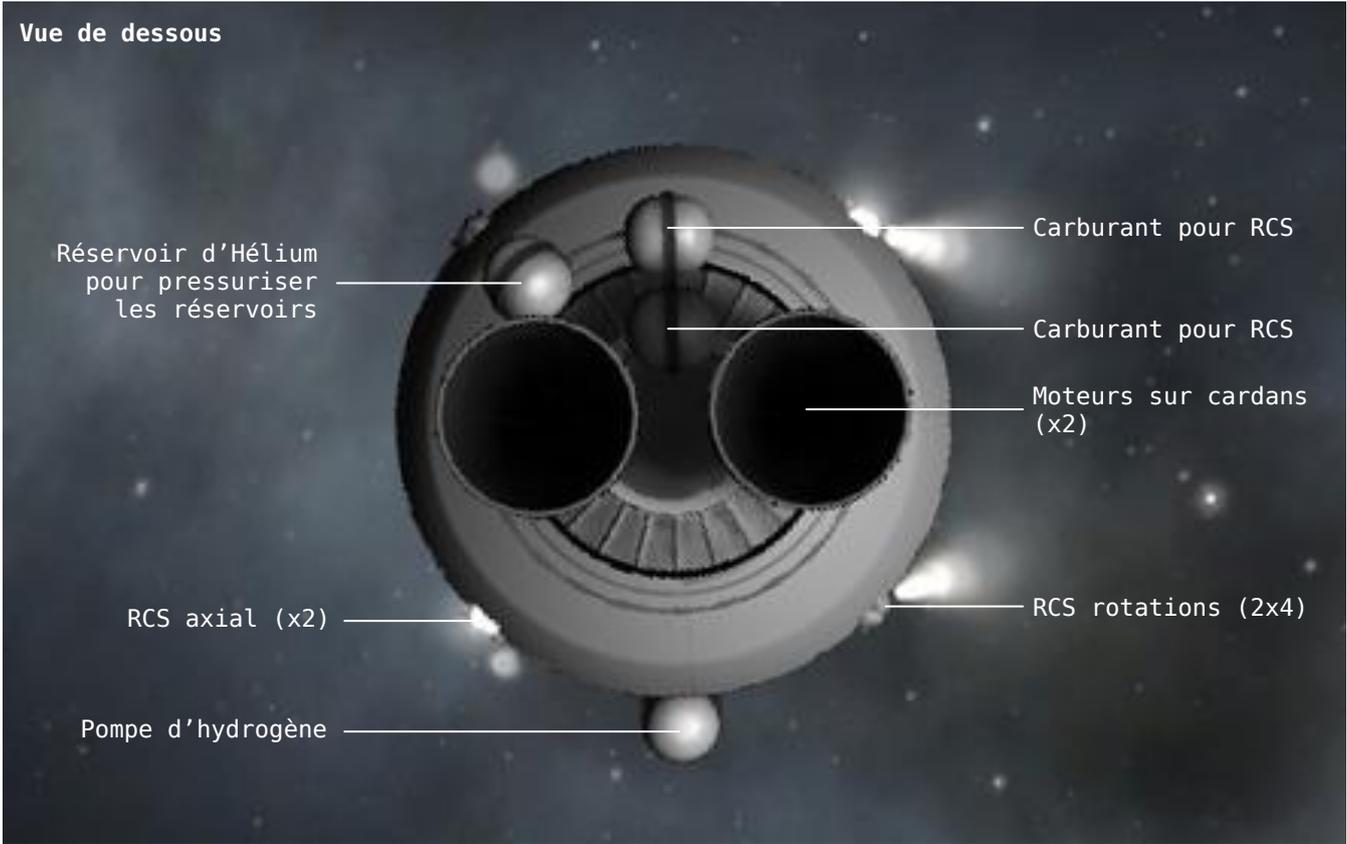


LANCEUR TITAN III-E



ÉTAGE CENTAUR D-1T

Vue de dessous



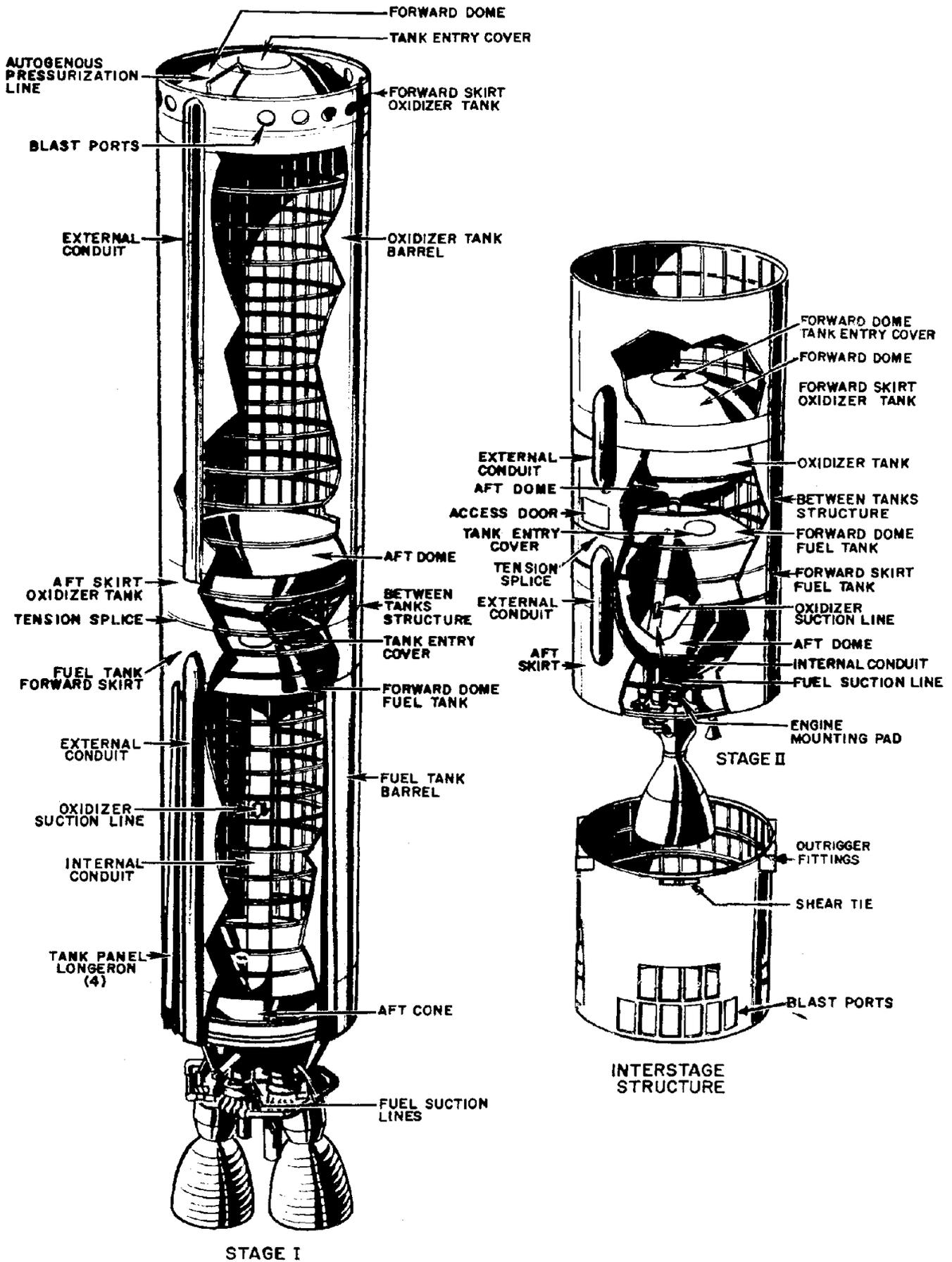
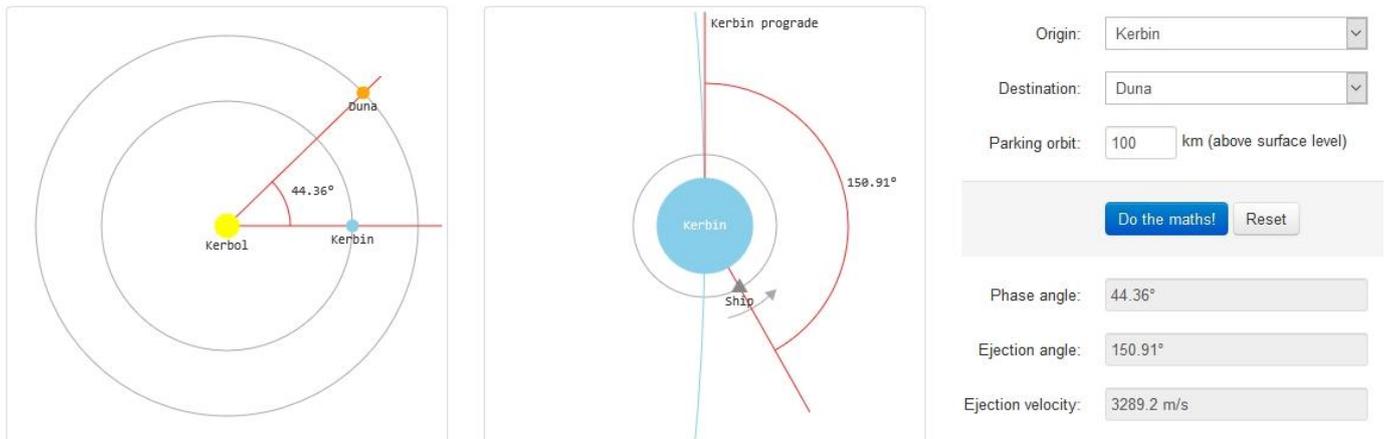


Figure 6-1. Titan III core airframe structure.

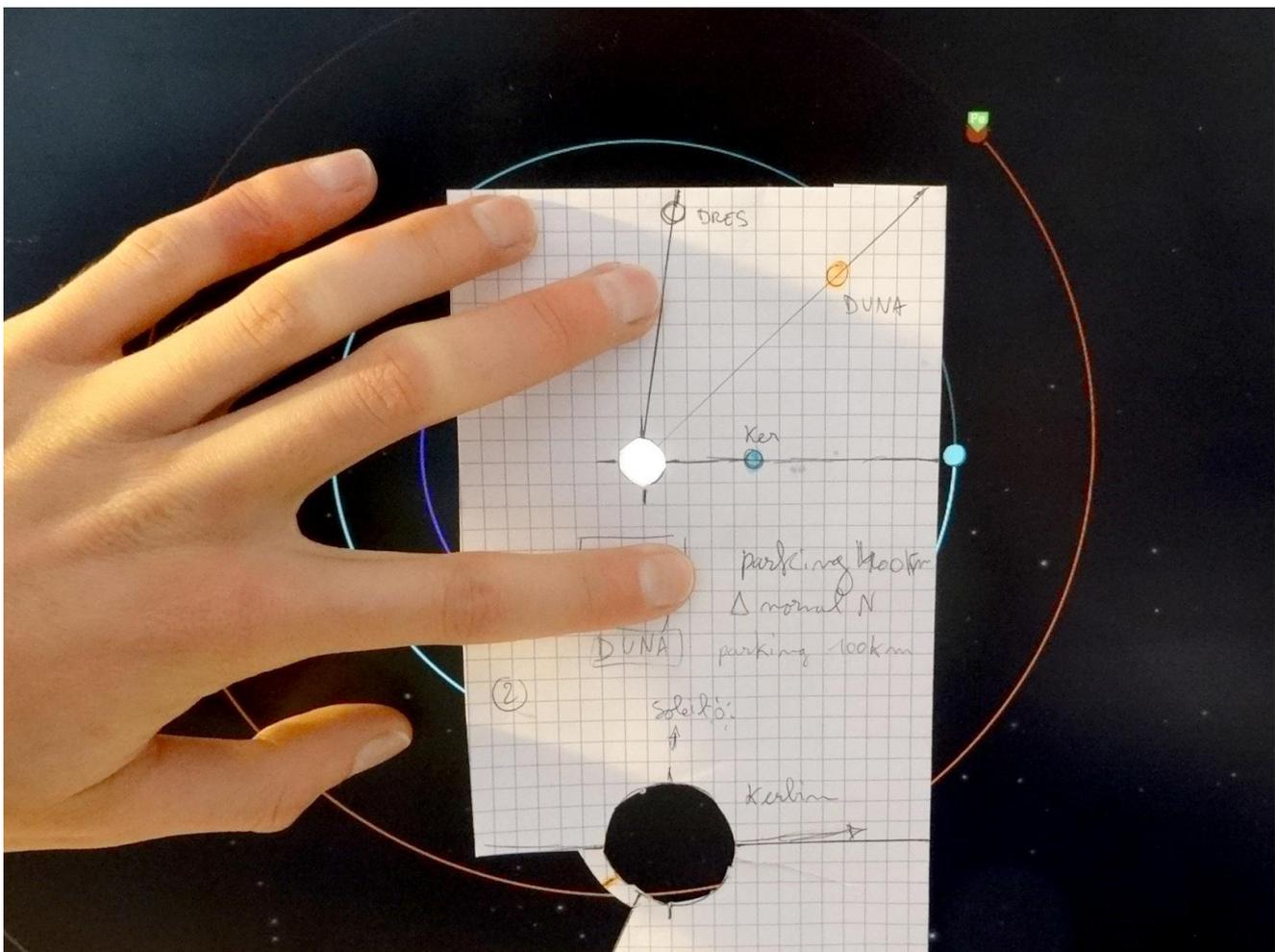
A photograph showing the robotic arm and camera mast of a Mars rover. The rover is positioned on a reddish, rocky surface, likely Mars. The background shows a vast, flat, and rocky landscape under a hazy, orange-tinted sky. The word "MISSION" is overlaid in large, white, bold letters in the center of the image.

MISSION

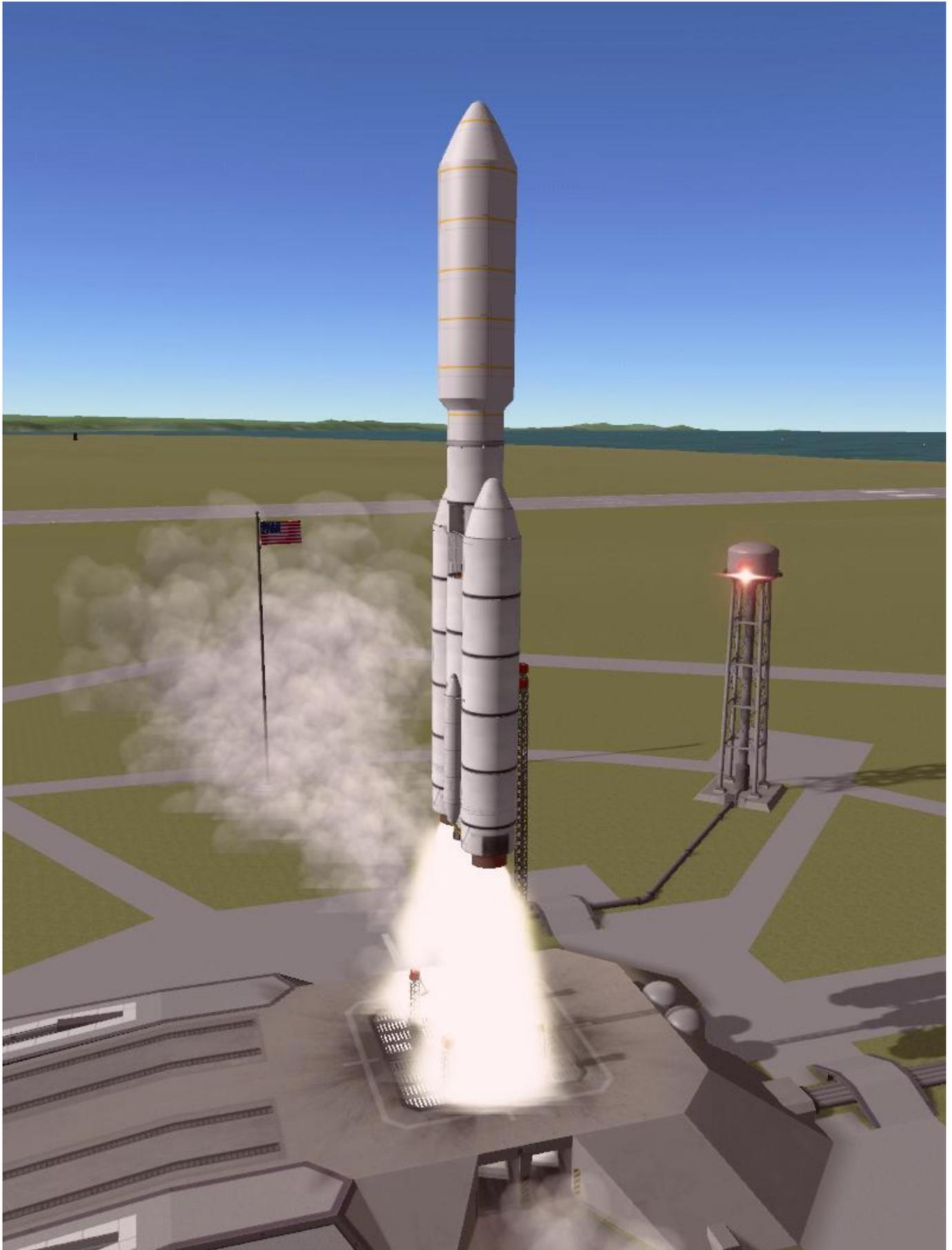
1- Calcul de la trajectoire
Avec <http://ksp.olex.biz>



2- Attente de la fenêtre de tir
(tous les 2 ans environ)

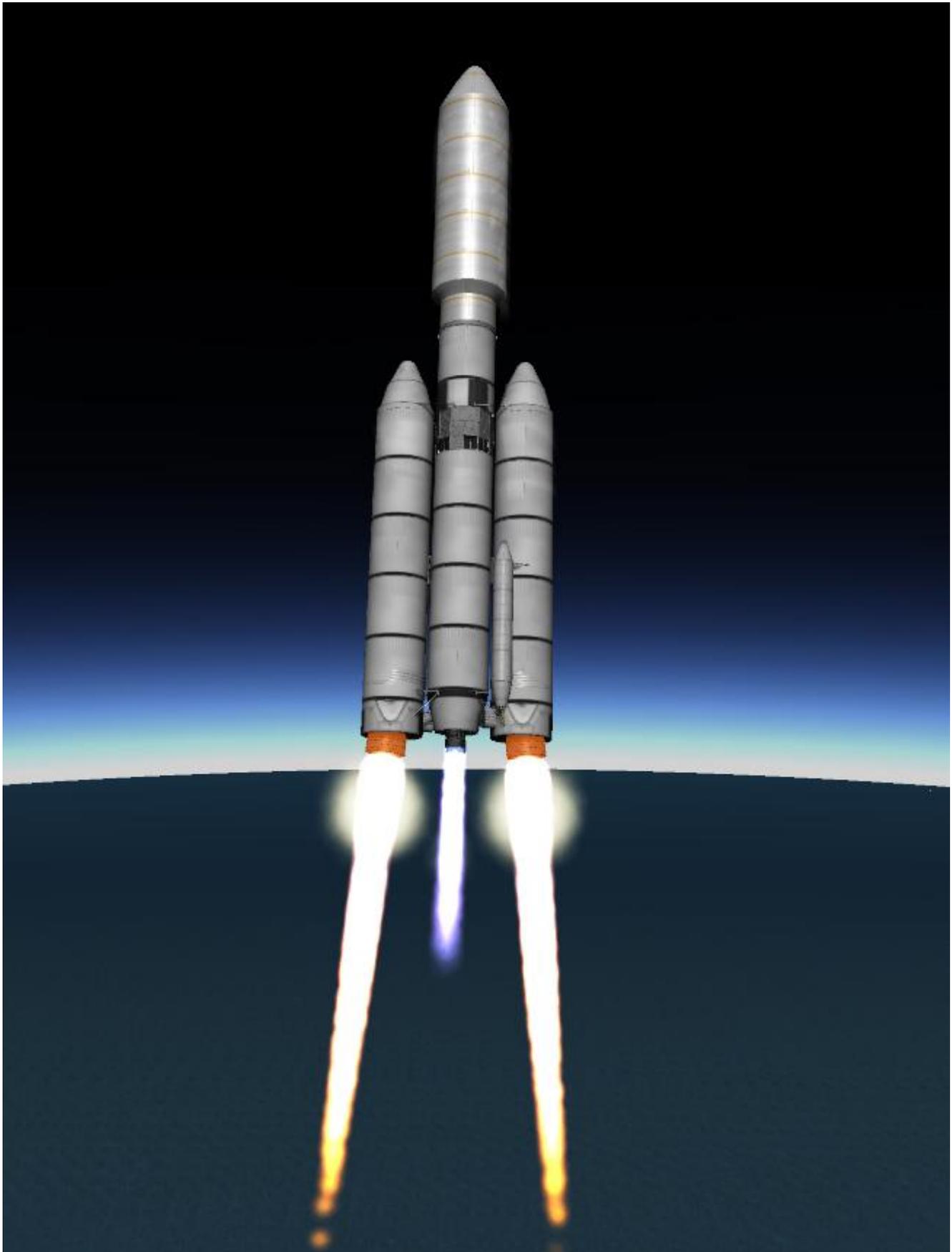


3- Allumage des boosters. Décollage

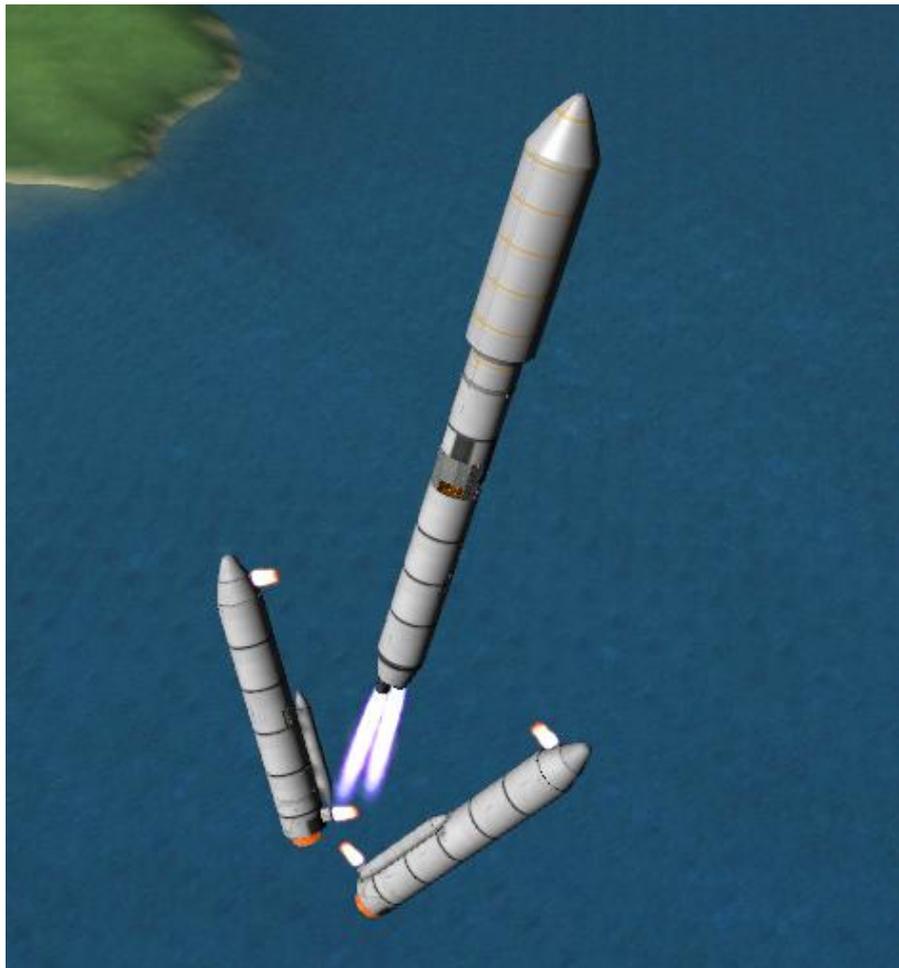




4- Allumage de l'étage 2 quelques secondes avant l'extinction des boosters (l'axe des moteurs passe par le centre de gravité au cas où un moteur tomberait en panne)



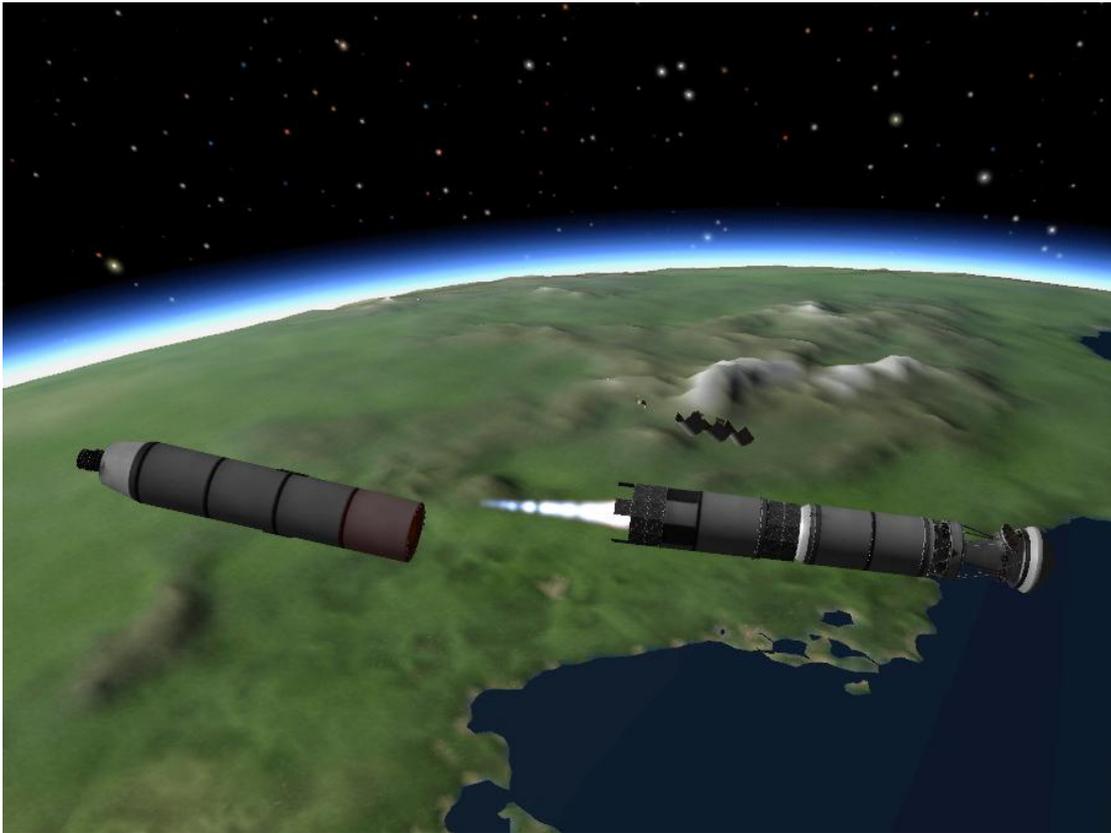
5- Séparation des boosters



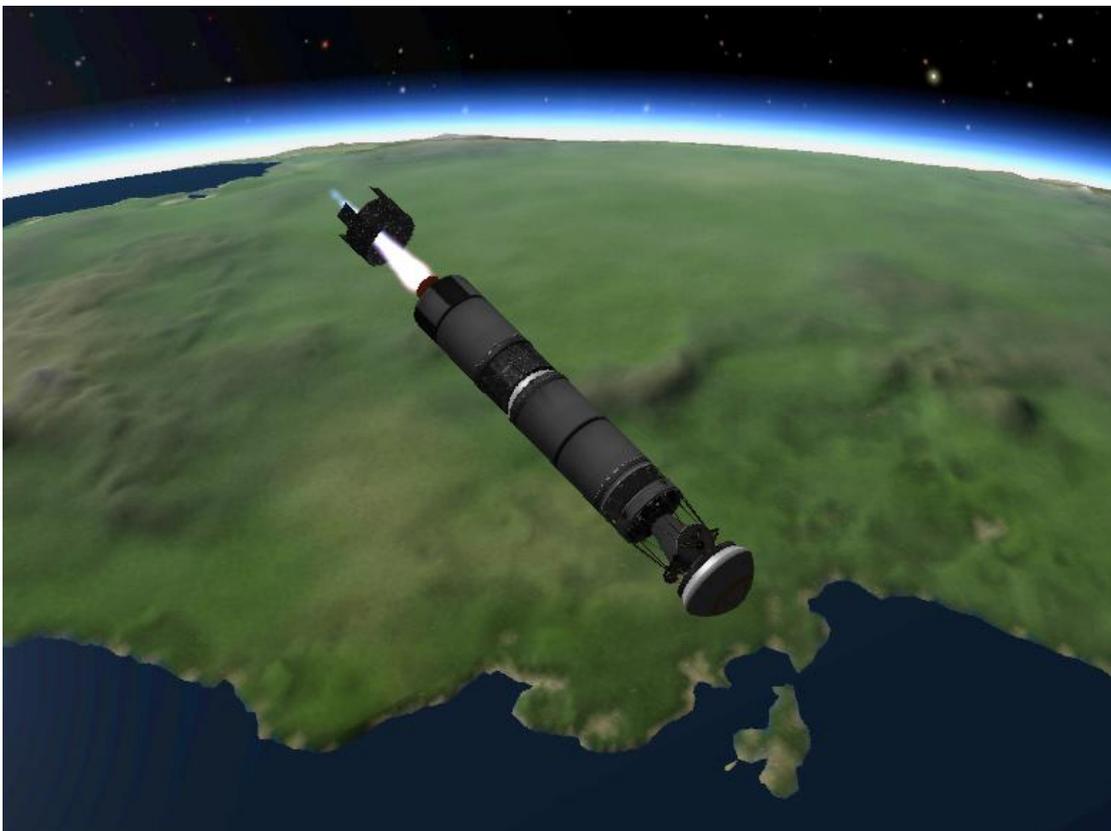
6- Poursuite du vol, éjection de la coiffe et activation du RCS de l'étage Centaur. Allumage de l'étage 3



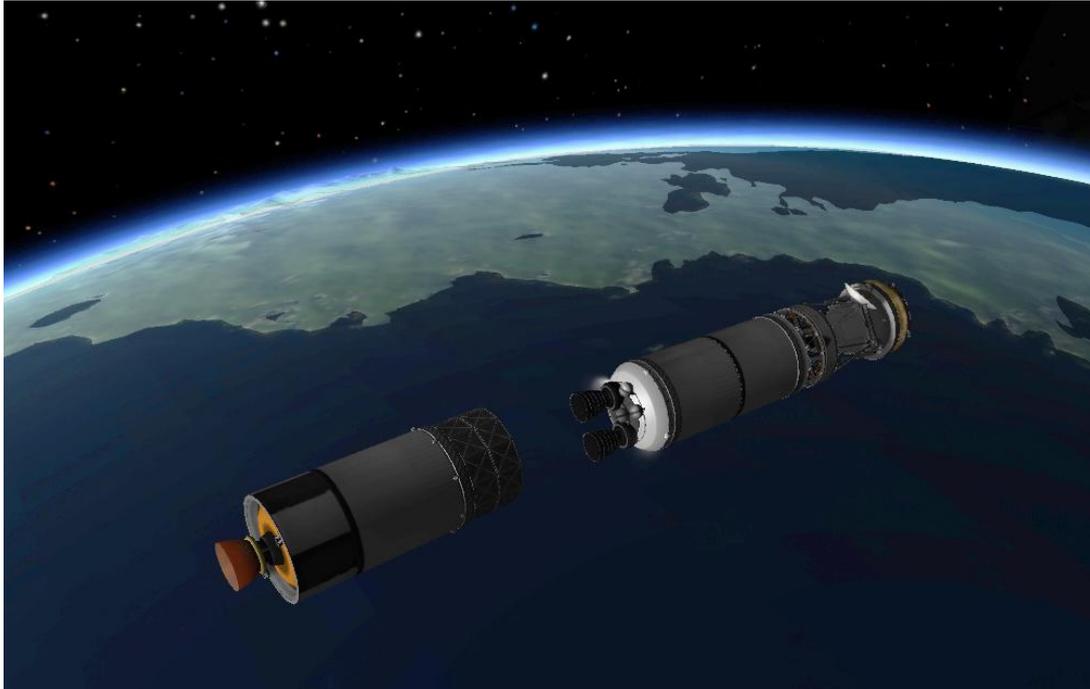
7- Séparation de l'étage 2
(le moteur s'allume avant la séparation pour que le carburant soit tassé)



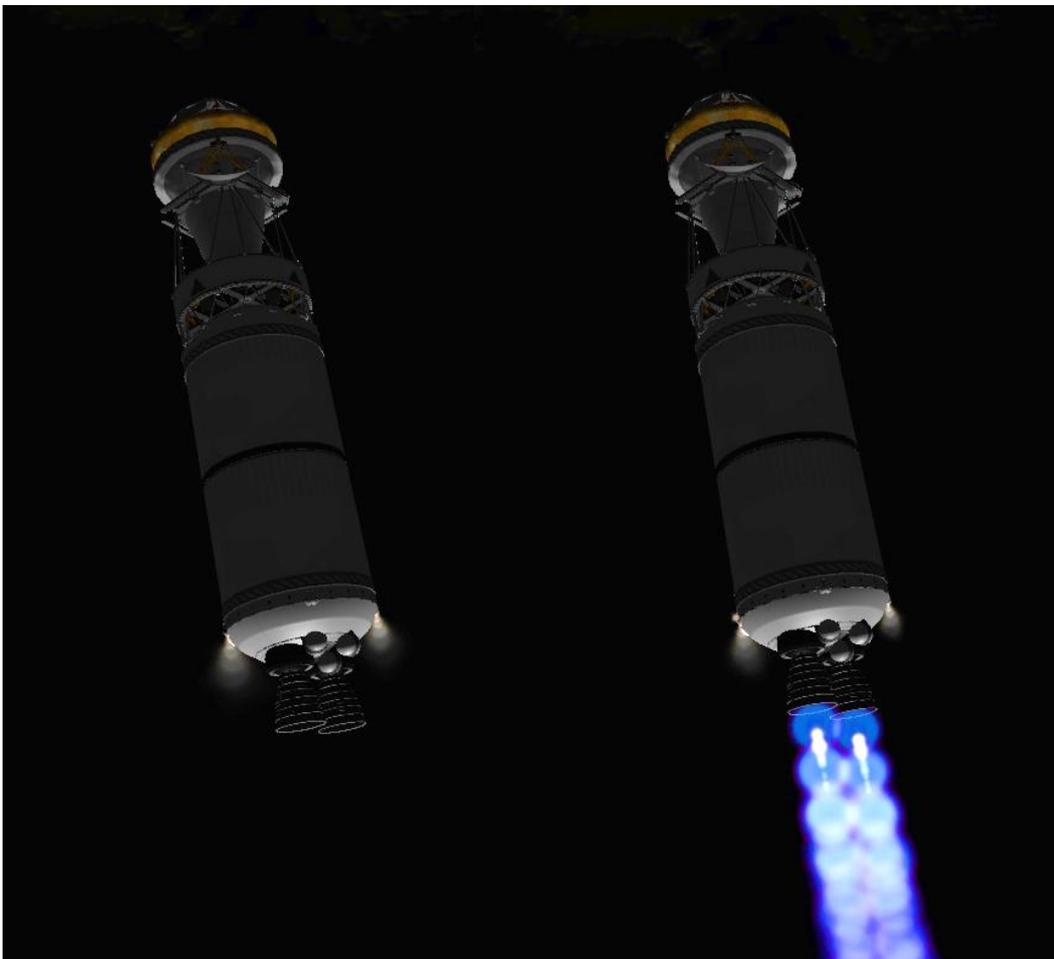
8- Séparation de l'anneau inter-étage



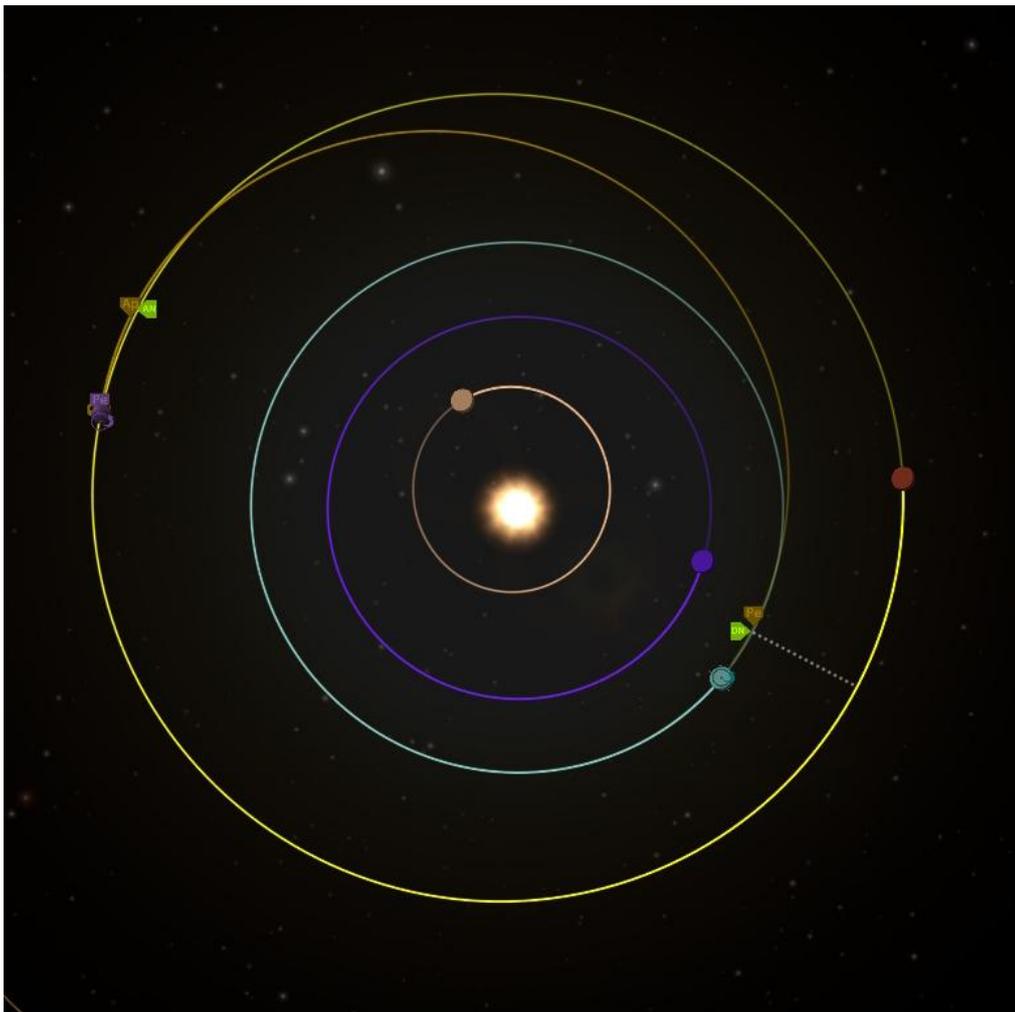
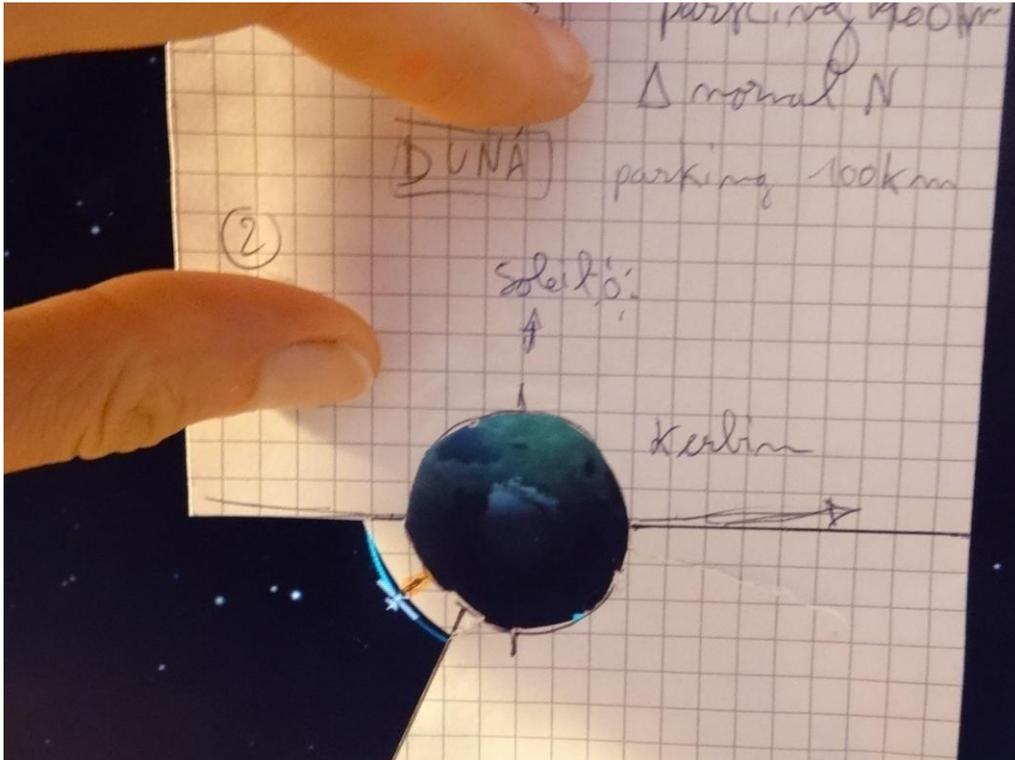
9- Éjection du bouclier anti-bactéries. Séparation de l'étage 3



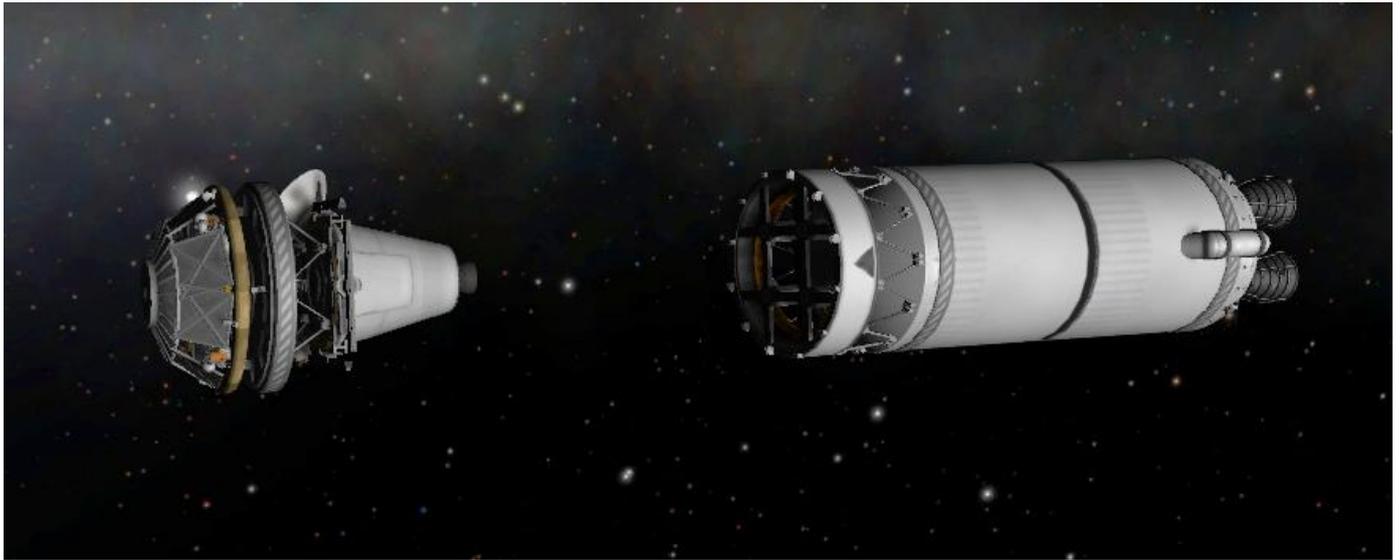
10- Allumage du Centaur à l'apogée et mise en orbite de parking à 100km (allumage des RCS pour tasser le carburant au fond des réservoirs)



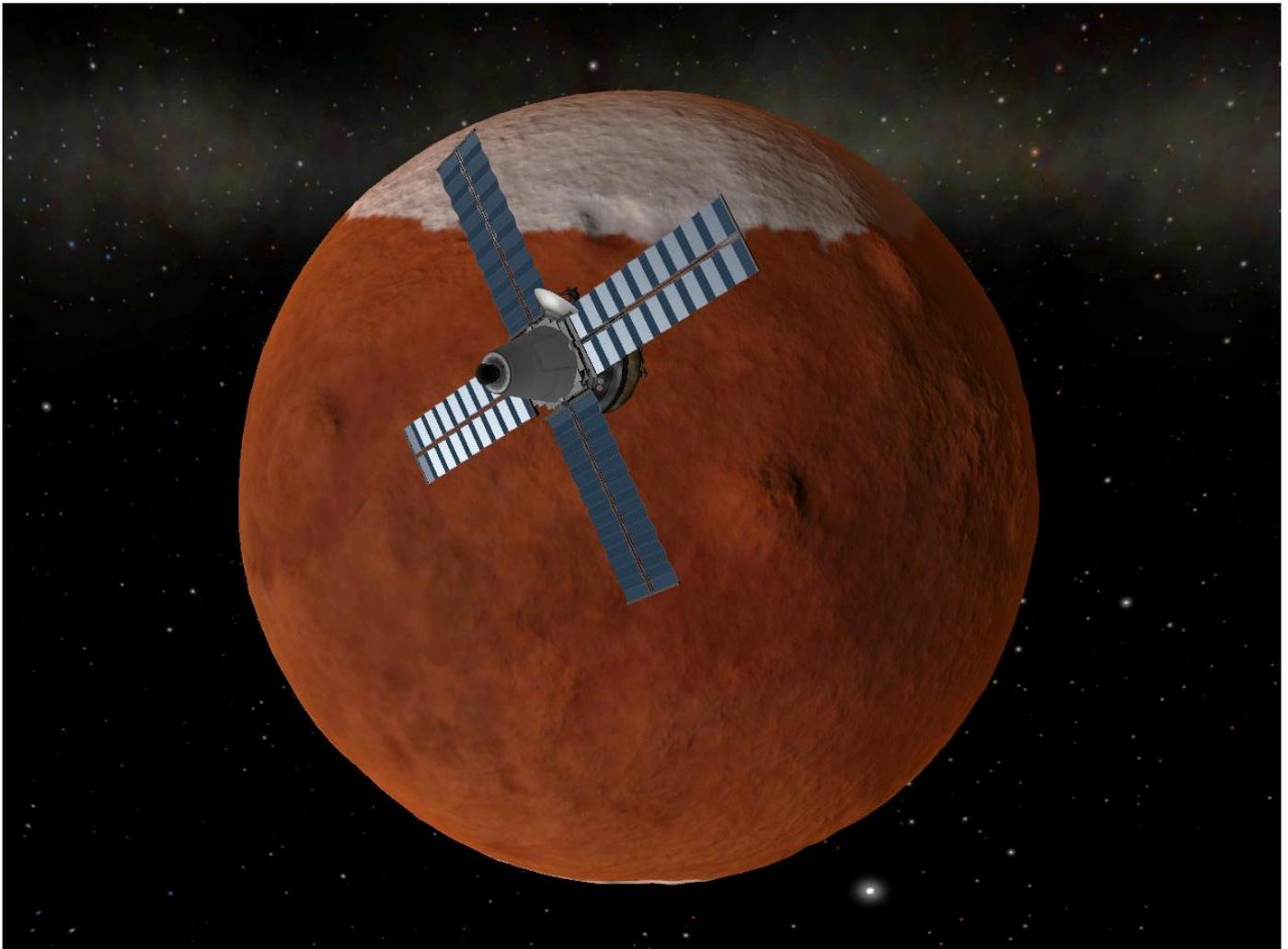
11- Rallumage du Centaur au bon moment pour transfert vers Mars-Duna



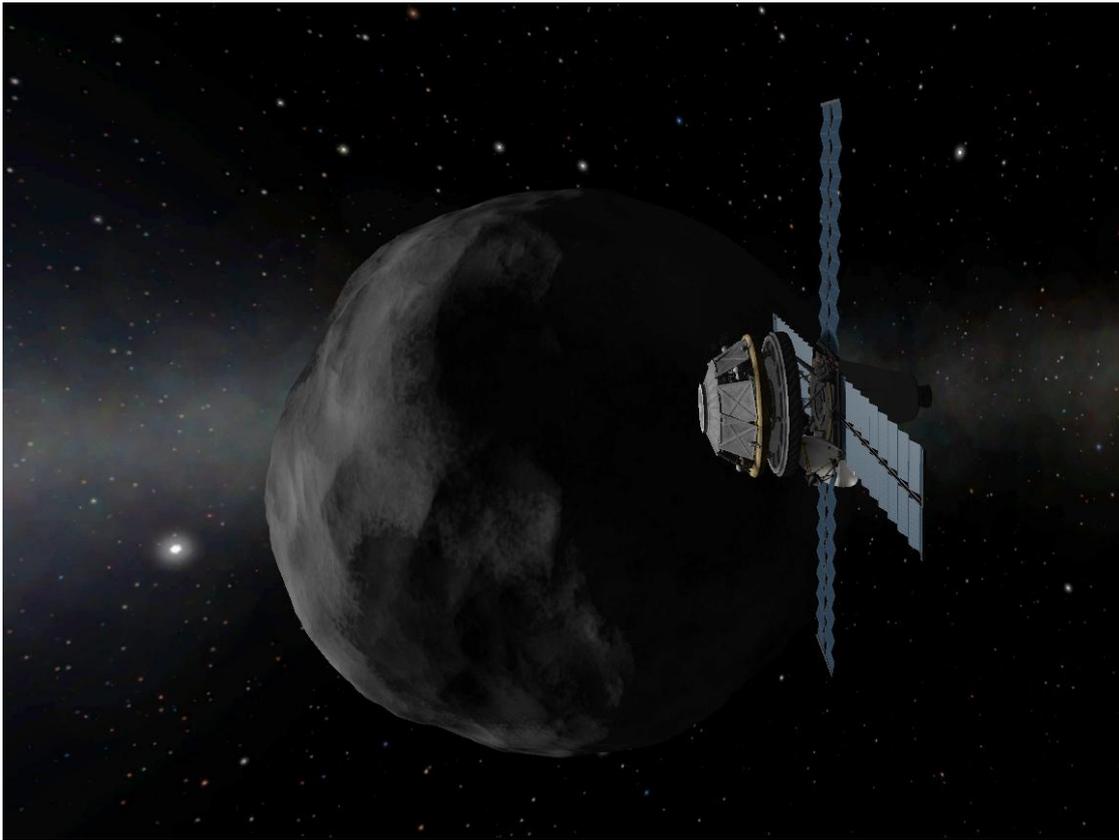
12- Séparation de l'étage Centaur
Déploiement des panneaux solaires (bouton custom 1)



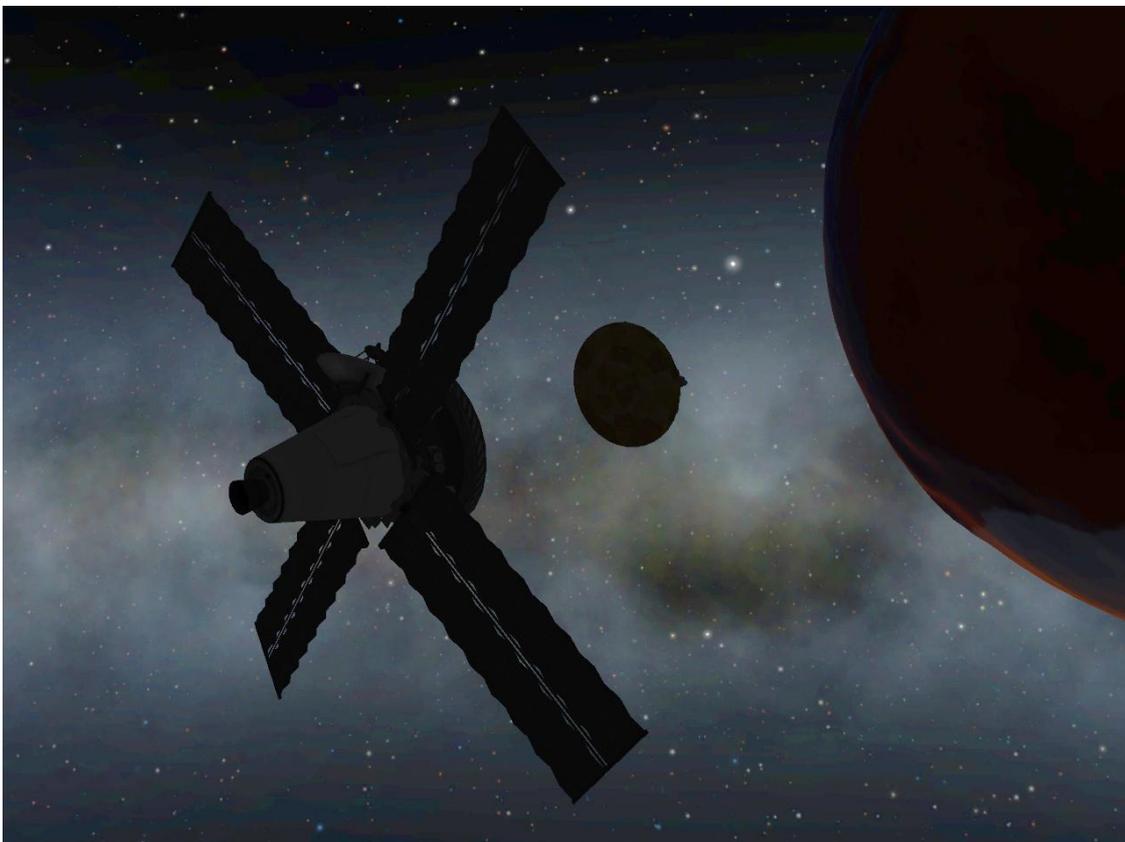
13- Allumage du moteur de l'orbiteur et insertion en orbite martienne-dunienne
(retrograde - 400 d'altitude)



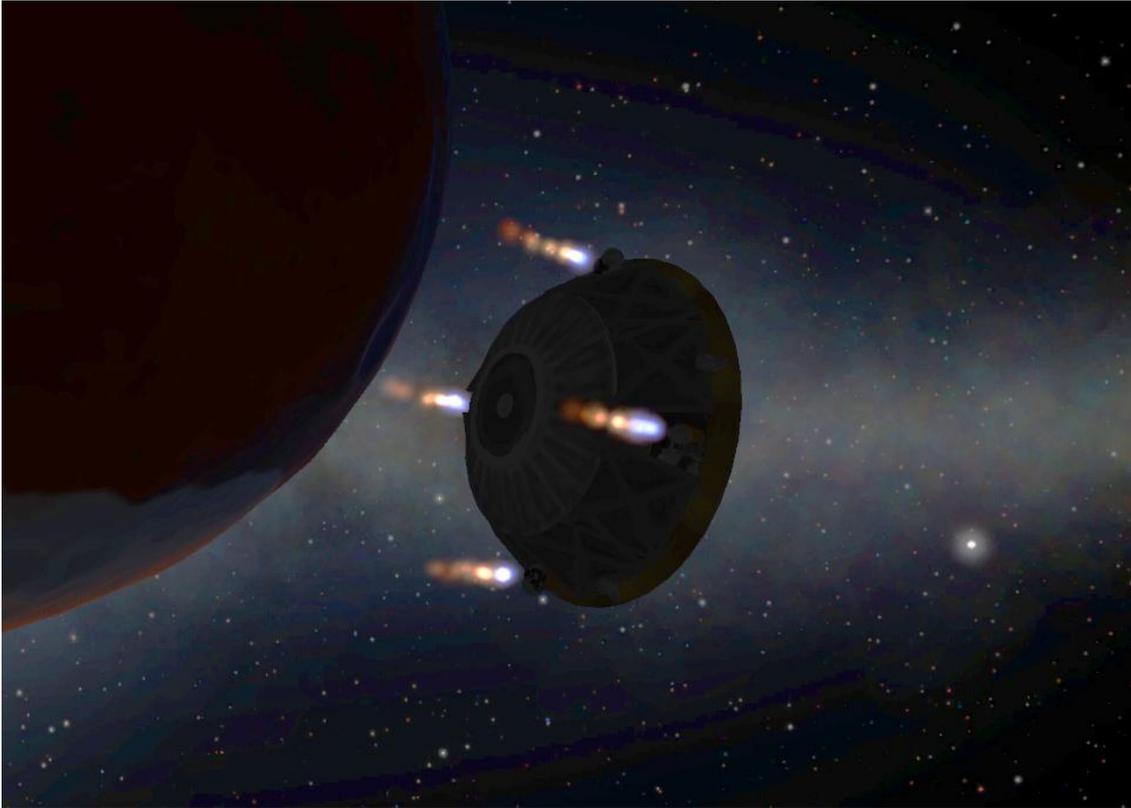
Survol de Phobos-Ike



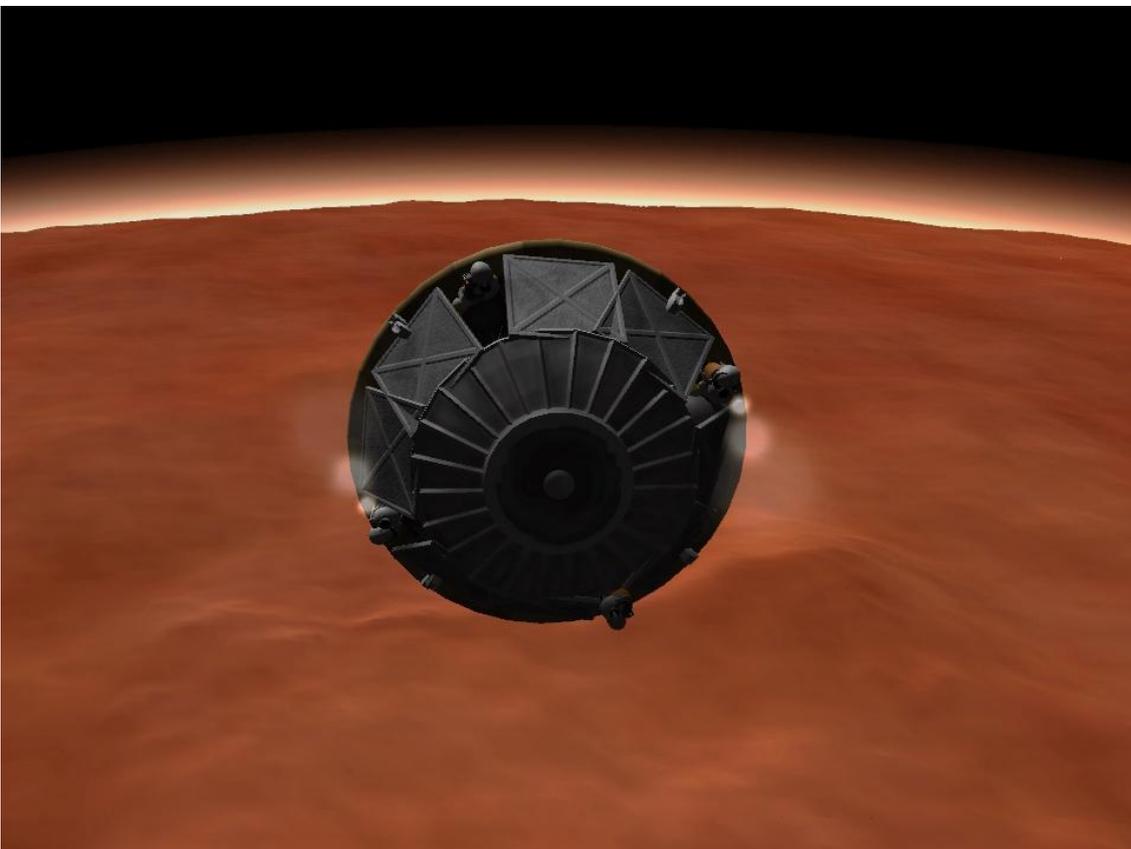
14- Séparation de la capsule. Allumage du RCS de la capsule (custom 2)

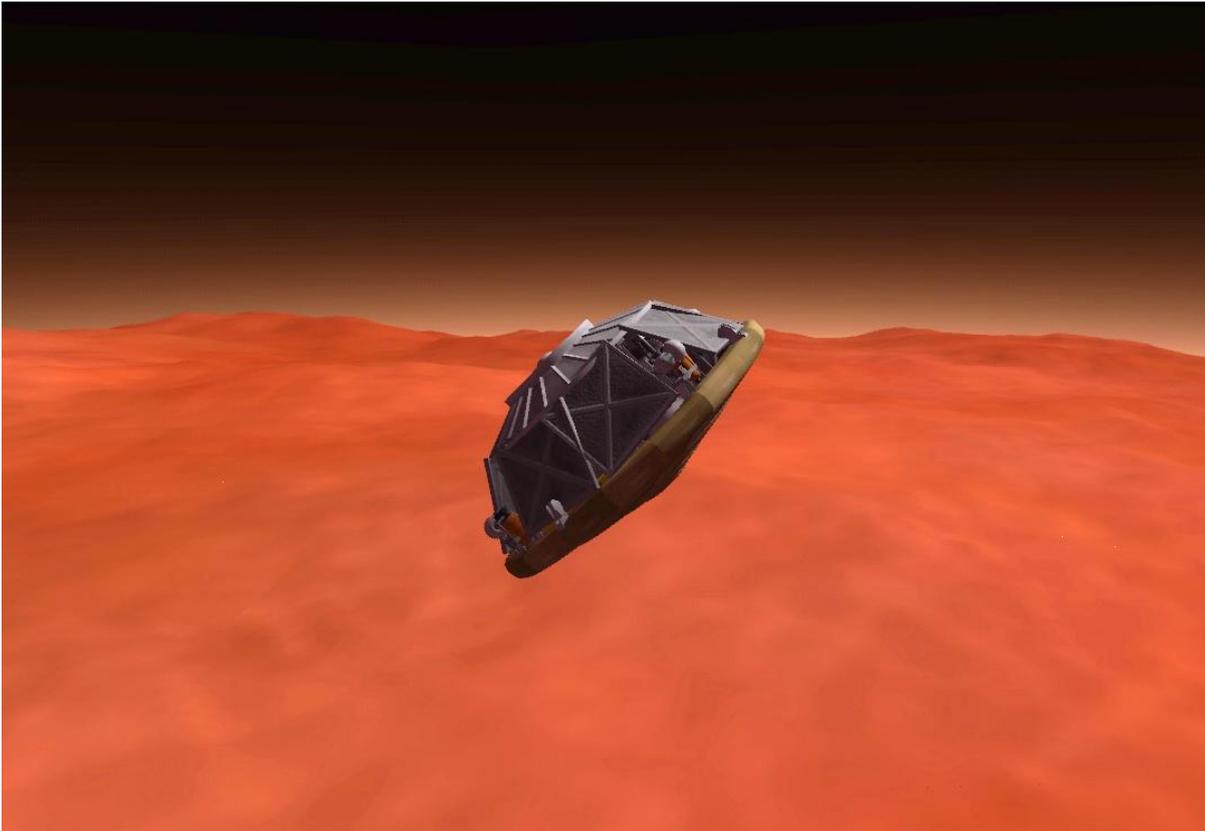


15- Désorbitation de la capsule (prograde)

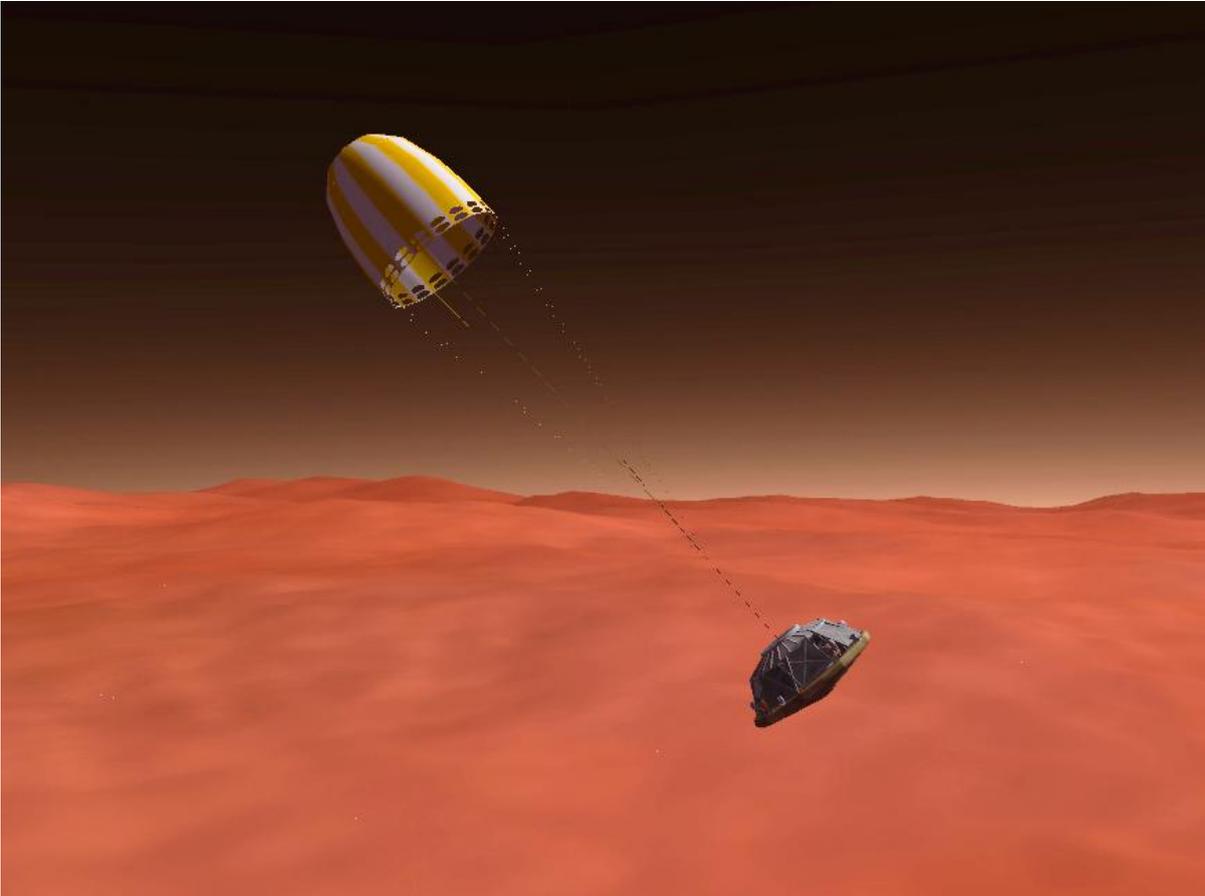


16- Rentrée dans l'atmosphère (retrograde)





17- Ouverture du parachute



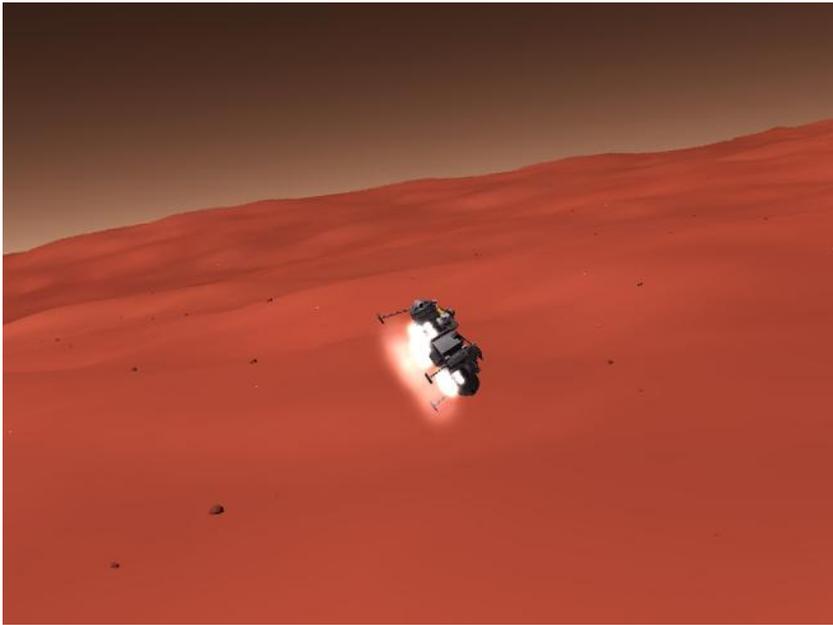
18- Séparation du bouclier
(les RCS de la capsule et leurs réservoirs sont attachés au bouclier)



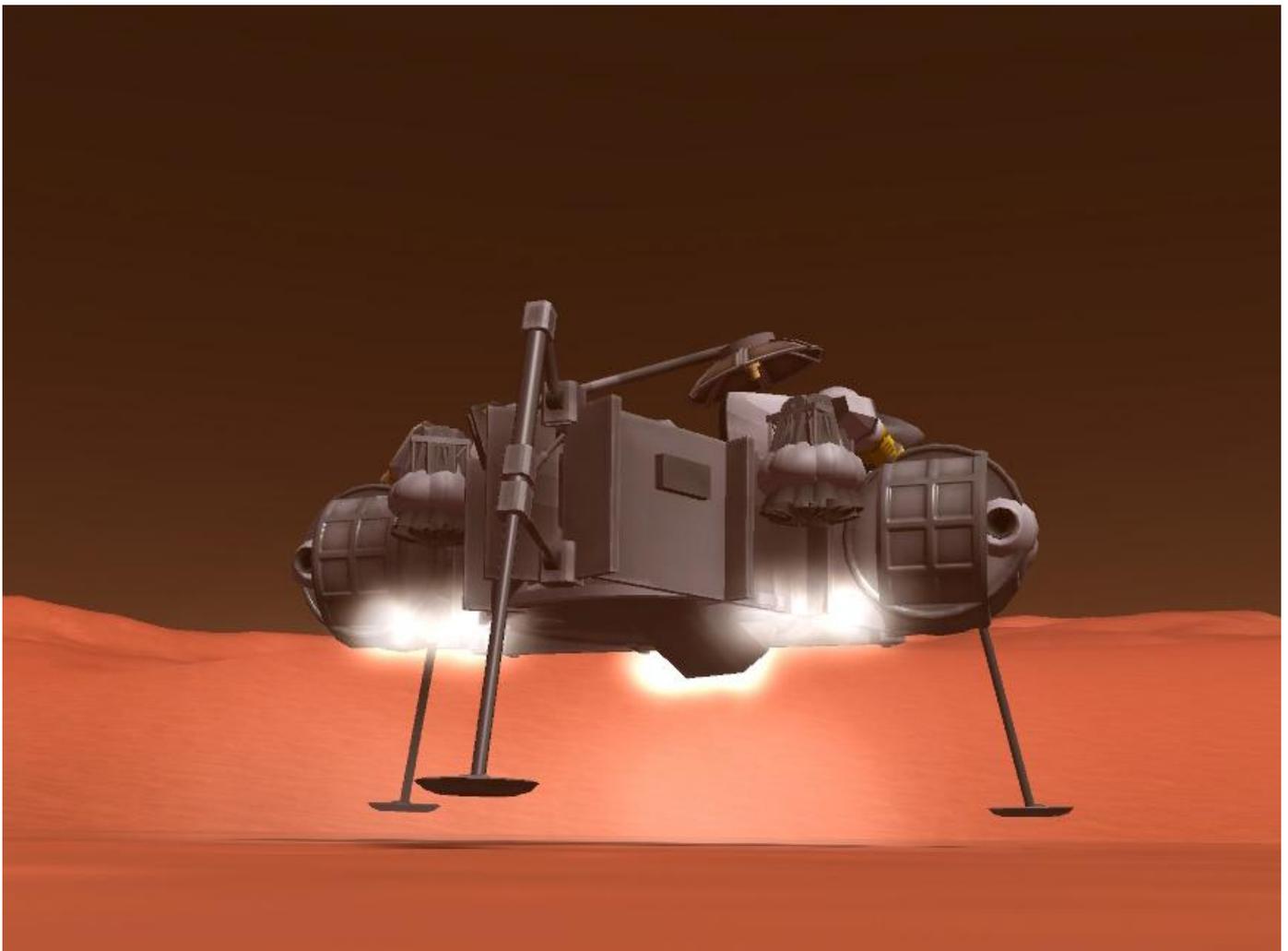
19- Déploiement des jambes. Allumage du RCS de l'atterrisseur (custom 3)
Retrograde. Séparation de l'atterrisseur



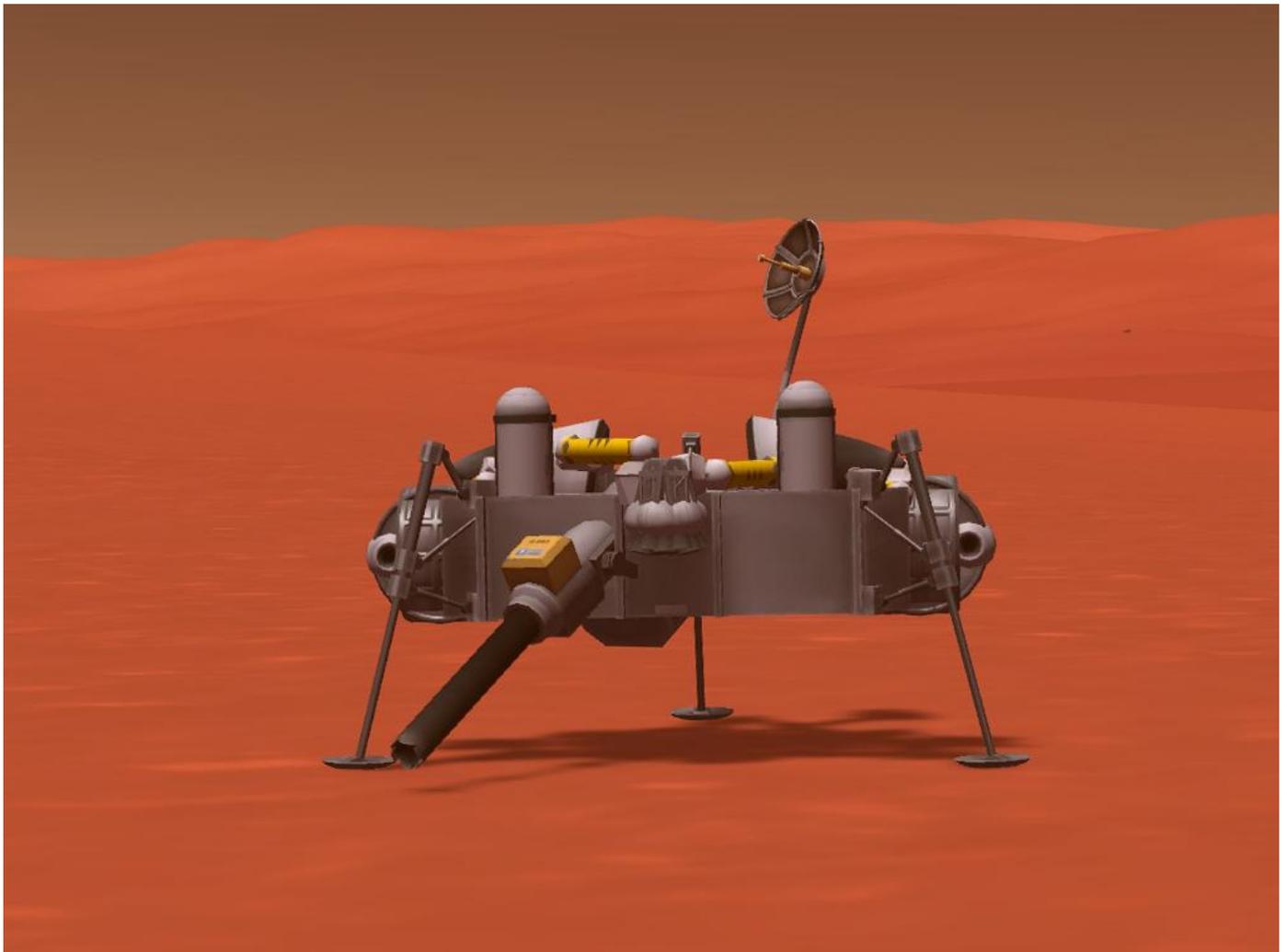
20- Manœuvre pour ne pas recevoir la capsule sur la tête



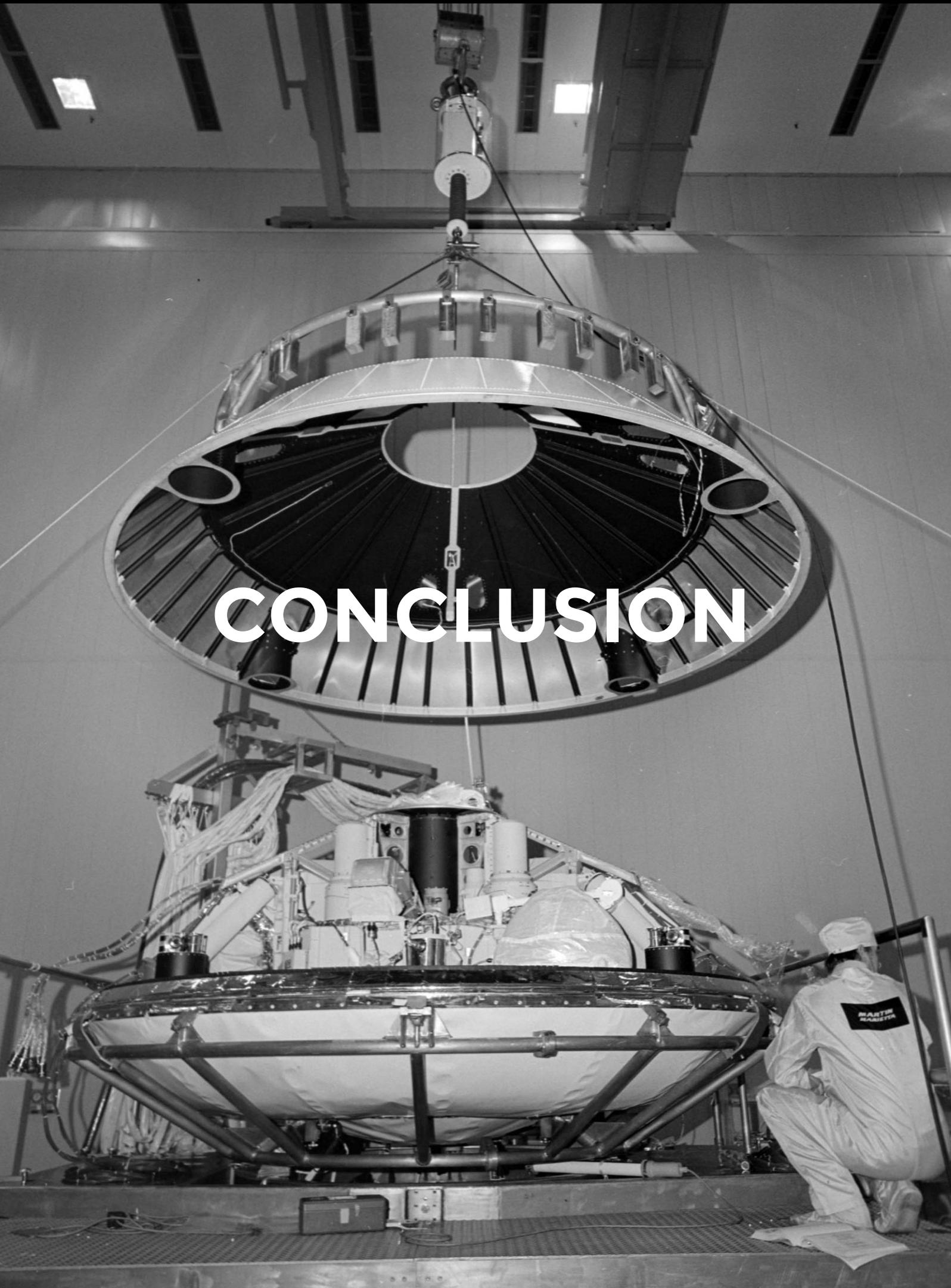
21- Atterrissage (8 - 5 m/s)



22- Déploiement de l'antenne grand grain (custom 4)
Déploiement du bras échantillonneur (custom 5)

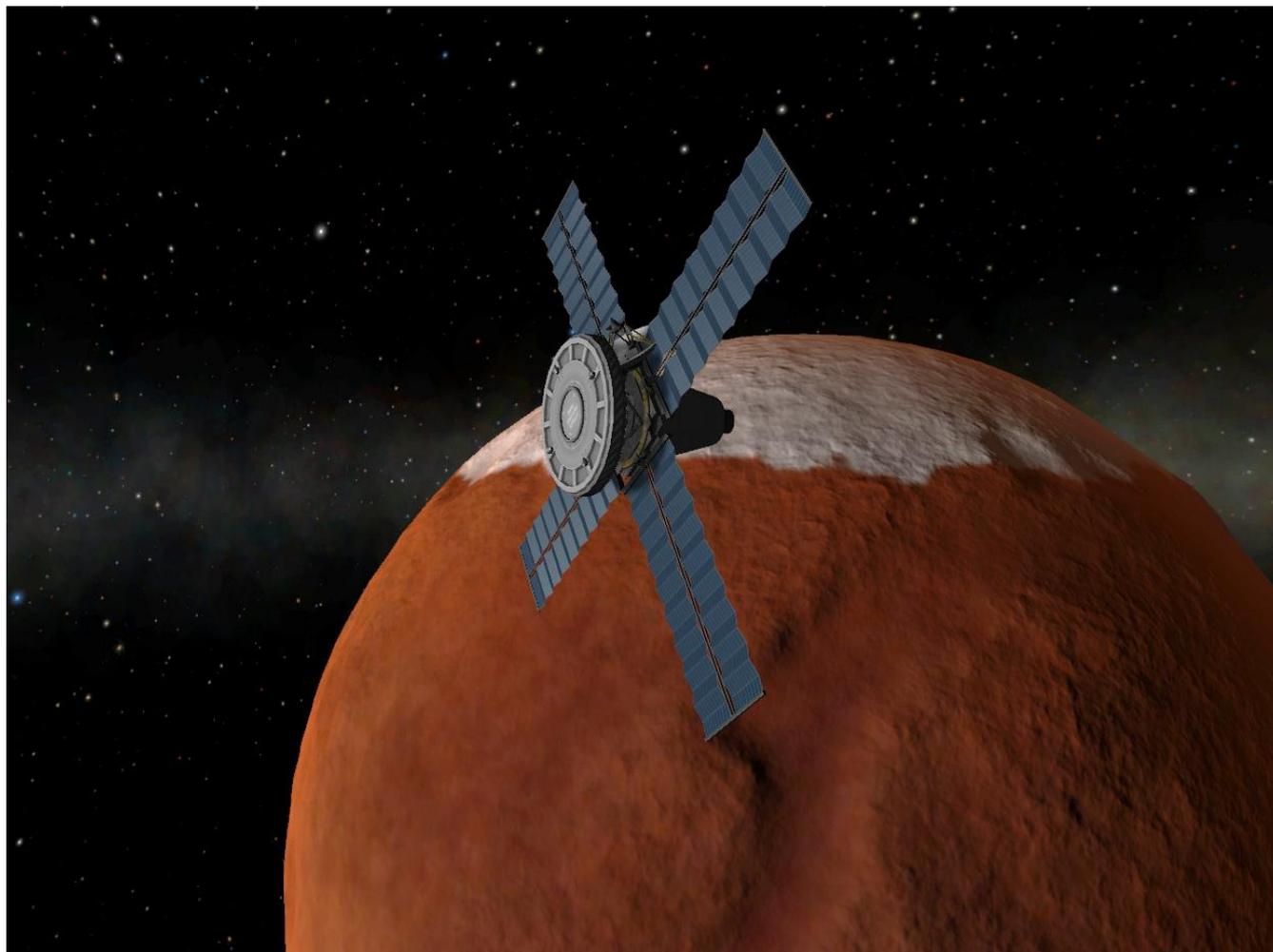


CONCLUSION



DIFFÉRENCES RÉALITÉ / KSP

- Je suis resté dans le système de Kerbal. SSRSS ne fonctionne pas chez moi (voir forum).
- J'ai simulé les boosters solides par des moteurs liquides pour emporter plus de carburant et pouvoir diriger le flux avec des cardans (en vrai ce sont des jets de gaz qui dirigent le flux des moteurs).
- J'ai simulé le RCS de l'orbiteur par une roue de réaction car il n'est pas possible de mettre des propulseurs sur les panneaux solaires dans KSP.



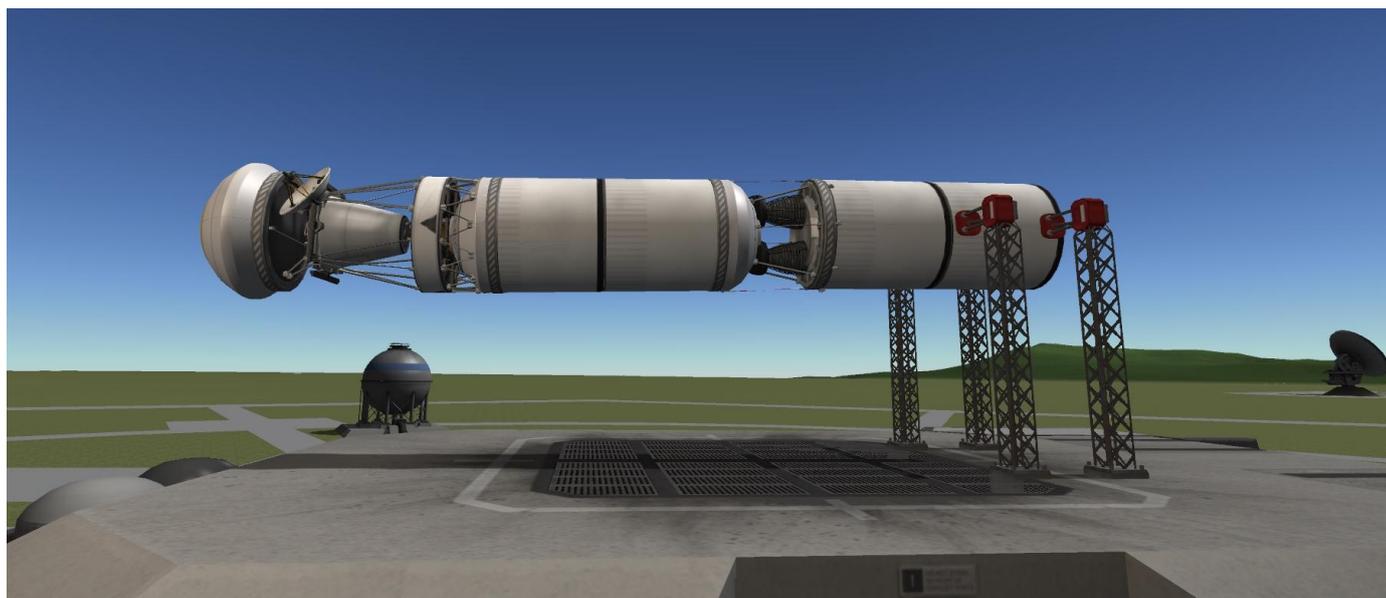
- J'ai mélangé moteurs et RCS pour la capsule et l'atterrisseur afin de pouvoir continuer à diriger les vaisseaux pendant la propulsion (en réalité un seul type de moteur assure la propulsion et le contrôle d'attitude). J'ai ensuite caché les réservoirs supplémentaires pour alimenter ces moteurs.
- J'ai utilisé une partie de l'étage Centaure pour me mettre en orbite autour de Duna (j'avais pas de spécialiste de l'astrodynamique à portée de main pour me calculer la trajectoire parfaite !).
- Je ne sais pas si une orbite de parking a été utilisée en réalité, mais c'est plus pratique pour les calculs.

RETOURS D'EXPÉRIENCES BUGS

La construction du modèle c'est relativement bien passée.

J'ai récupéré l'anneau inter-étage de mon modèle de Titan II quasi-identique pour ne pas avoir à refaire cette pièce complexe.

Sur mes derniers modèles je teste la rigidité de la fusée en l'attachant au sol à l'horizontale pour savoir où changer des pièces ou rajouter des structures. J'ai ainsi pu rapidement corriger la jonction de l'étage Centaur que je savais problématique (notamment sur mon modèle à venir Atlas-Starliner).



J'ai essayé de trouver les paramètres d'élasticités optimaux pour les jambes d'atterrissages. Sur banc d'essai c'est 2-2 qui est le plus résistant, mais les jambes avaient tendance à exploser sur le viking à l'atterrissage (overstressed). J'ai remis les paramètres par défaut (1-1) et je n'ai plus eu de problèmes. Il semble qu'il n'y ait pas de recette miracle.

Le premier modèle de fusée inversait la direction avant et arrière de la fusée après un rechargement rapide et un passage en vue carte (avec de beaux loopings en résultats). Après démontage du modèle pour reproduire le bug sur terre, il s'est avéré que j'avais mis en pièce racine (root) une pièce que j'avais retournée et qui pointait vers le bas. J'ai changé la racine et voilà.

L'ordinateur du Viking 2 posé sur Duna est trop enfoncé dans la carcasse de l'atterrisseur et on ne peut donc pas renommer le vaisseau. C'est corrigé sur le modèle final.