

- JACQUESMOMO -

- PAPPY2 -

MISSION STS-66

PALETTE **ATLAS-03**

MINI SATELLITE **CRISTA-SPAS**

EXPÉRIENCES

SSBUV-7 ET **ESCAPE II**

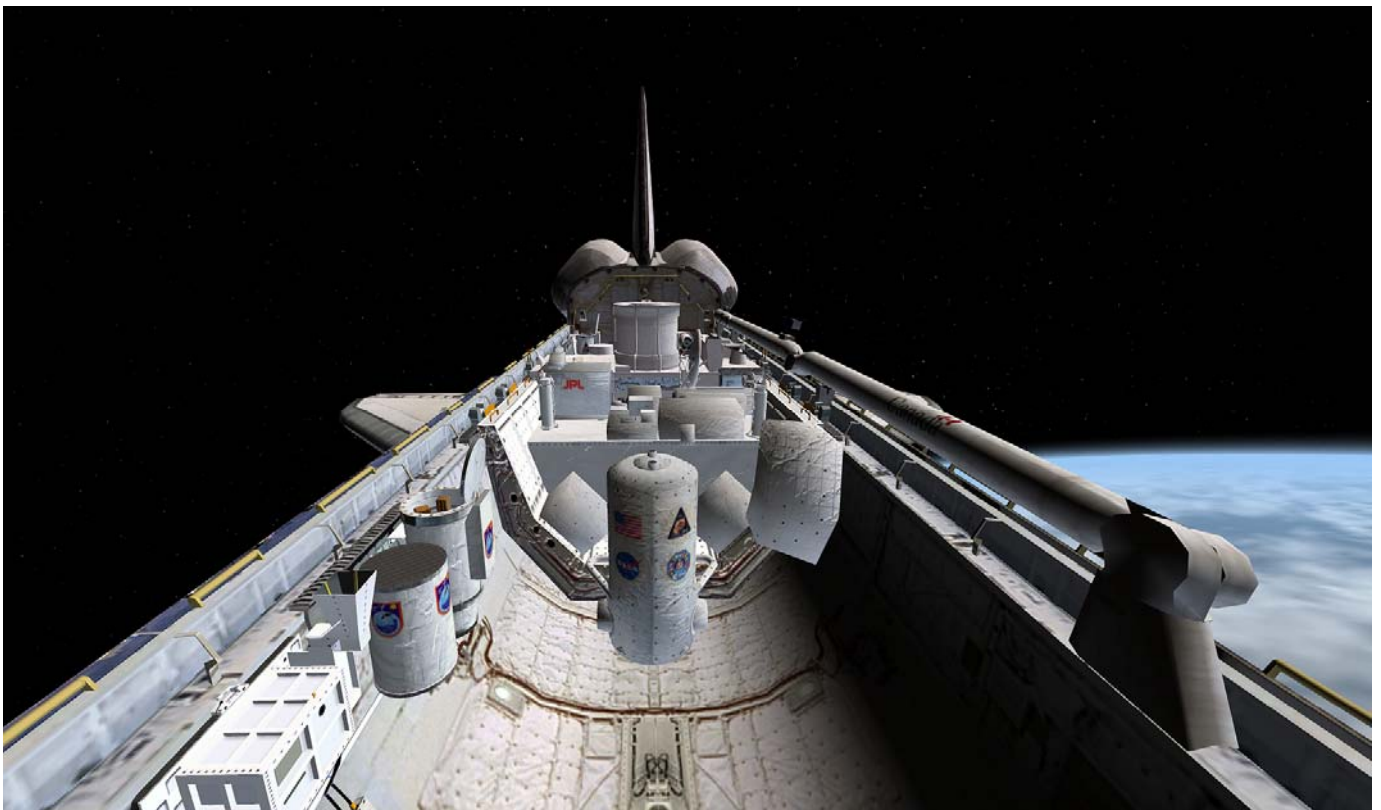
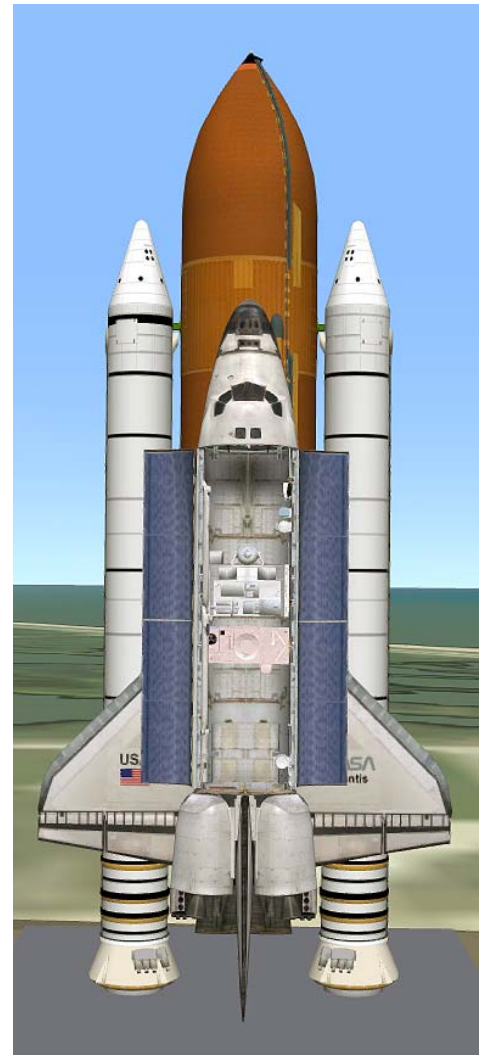
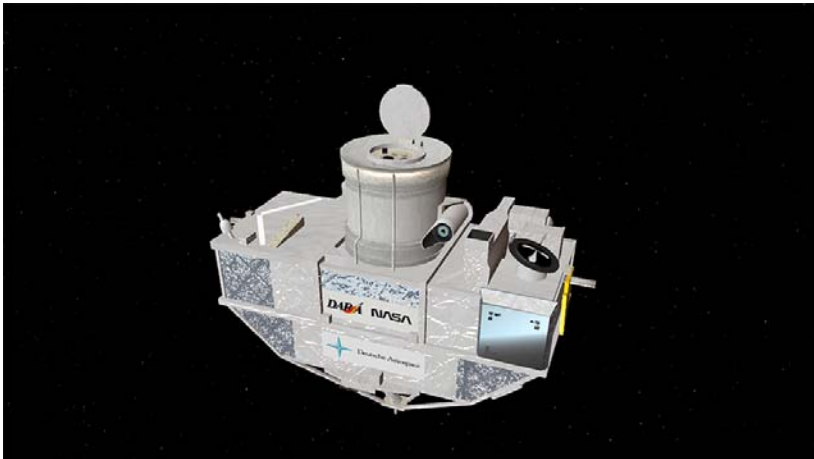


ADD-ON POUR ORBITER

MANUEL D'UTILISATION

SOMMAIRE

I	- INSTALLATION.....	3
II	- COMMANDES.....	5
III	- CARNET de VOL.....	7
IV	- MISSION STS-66 - ATLAS-03 - CRISTA-SPAS.....	9



Crédits et Remerciements:

- Initiateur du Projet : **Pappy2**
- Documentation : **Pappy2**
- Modèles-3D : **JacquesMomo**
- Textures : **JacquesMomo**
- Animations : **JacquesMomo**
- Scénarios : **Pappy2**
- Sons : **JacquesMomo**
- Fichiers de Configuration : **JacquesMomo**
- Béta-tests et Suggestions: **Pappy2, Nulentout, Barrygolden**
- Rédaction de ce tutoriel : **JacquesMomo** et **Pappy2**



Et aussi un grand merci à :

- **David413** pour ses sublimes **Navettes**
- **Vinka** pour son module **Spacecraft3**
- **DanSteph** pour **OrbiterSound**
- **Dr Martin** pour **Orbiter Space Simulator**



Remarque : Cet add-on est compatible avec le client graphique D3D9 .

Il y a des textures pour donner du relief (*normal_map* textures)
ainsi que des textures pour la réflexion (*reflection_map* textures)

Il est donc recommandé d'utiliser ce client graphique pour un meilleur rendu de l'add-on.



I - INSTALLATION

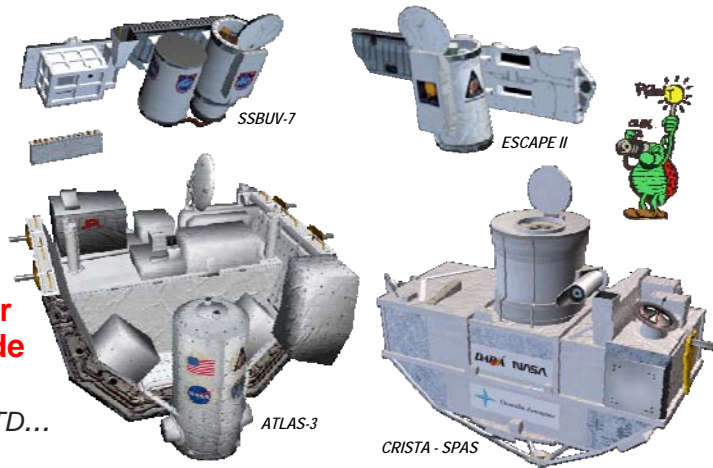
A) Description :

Cet add-on comporte en fait 4 parties distinctes :

- l'ensemble SSBUV-7
- l'expérience ESCAPE II
- la palette ATLAS-03
- le mini-satellite CRISTA-SPAS

Ces quatre ensembles sont à utiliser OBLIGATOIREMENT avec l'une des Navettes de David413.

Cet add-on doit donc être installé sous peine de CTD...



B) Installation :

Il vous suffit tout simplement de dézipper le fichier

STS-66_Mission.zip

dans le dossier **racine** de votre **Orbiter**.

(N'oubliez pas de cocher l'option "utiliser noms de dossier")

C) Add-ons requis :



- Comme je l'ai dit plus haut, et au risque de me répéter, tous les scénarios nécessitent obligatoirement l'installation de la **Navette Spatiale** (*Space Shuttle Fleet V4.8 Release 2*) de **David 413** disponible ici :

<http://simviation.com/1/browse-Orbiter+Addons-142-1> (Fichier **ShuttleFleetV4.8R2.zip**).

- Bien sûr vous devriez installer également **OrbiterSound** de **Dansteph**
Vous le trouverez ici : <http://orbiter.dansteph.com/forum/index.php?page=download>

- Également indispensable : **SpaceCraft3** de **Vinka**

Mais comme son site semble "off" pour le moment, je me suis permis de l'**inclure** dans cet add-on...
Il n'est donc pas nécessaire de l'installer.

Pour info, il y a un site miroir ici : <http://web.archive.org/web/20131206133940/http://users.swing.be/vinka/>

D) Add-ons Optionnels :

- Le **client graphique D3D9** (au moment où j'écris, il s'agit de **D3D9clientR15**).
Je vous recommande de l'installer, car non seulement vous y gagnerez beaucoup en fréquence d'image (FPS) mais en plus vous pourrez bénéficier des améliorations visuelles grâce aux textures spéciales que je vous ai concoctées...
Vous le trouverez ici dans sa dernière version : <http://d3d9client.codeplex.com/>
- La **Station Spatiale Internationale** de **Thorton** (fichier **ISS_v3.2_07.09.10.rar**)
que vous trouverez ici : <http://www.orbithangar.com/searchid.php?ID=3737>
afin d'avoir la tour de lancement plus jolie... mais surtout la possibilité d'avoir un lancement automatique (*scénario 1b*).
- Également **UMmu 3.0** de **Dansteph** (si vous avez envie de faire un petit tour dehors)...
Vous le trouverez ici : <http://orbiter.dansteph.com/forum/index.php?page=download>
- Éventuellement, pour améliorer le paysage de la **Base d'Edwards** qui est bien terne et vide, l'add-on de **Slat**. (fichier **LC39-EAFB 2006.3 - Lo-Res.zip**) (voir page suivante)
<http://www.orbithangar.com/searchid.php?ID=3005>

E) Scénarios fournis :

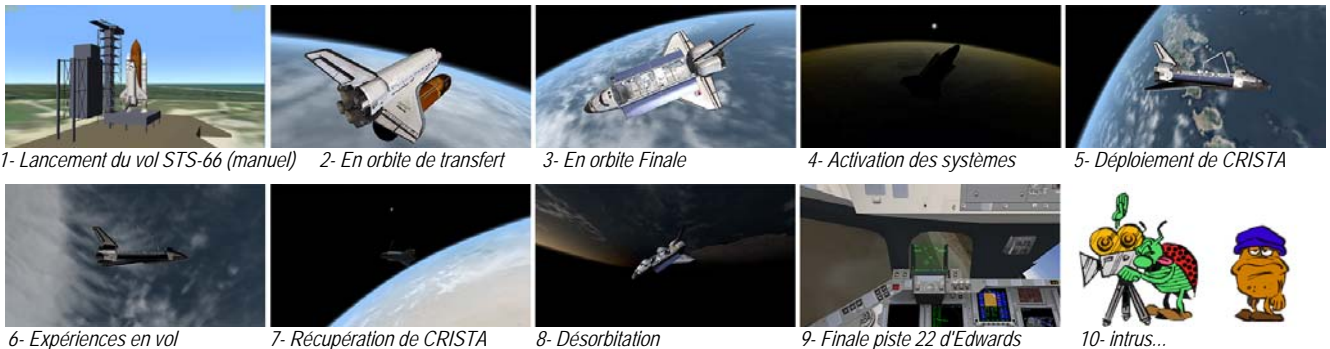
Cet add-on comprend **10** scénarios que vous trouverez dans le sous-dossier **\STS66-Mission** :

- (01) STS-66 Lancement 03-11-1994
- (01b) STS-66 Lancement 03-11-1994 * (voir plus loin)
- (02) STS-66 En orbite de transfert
- (03) STS-66 En orbite Finale
- (04) STS-66 Activation des systèmes
- (05) STS-66 Déploiement de CRISTA
- (06) STS-66 Expériences en vol
- (07) STS-66 Récupération de CRISTA
- (08) STS-66 Désorbitation
- (09) STS-66 Finale en 22 EDWARDS



 **Tous ces scénarios nécessitent l'installation de *Shuttle_Fleet_v4.8R2* de *David413*.**

Voici les écrans de démarrage de tous ces scénarios :



 *** Ce scénario nécessite en plus l'installation de *ISS_v3.2_07.09.10* de *Thorton*.**



1b - Lancement du vol STS-66 (mode automatique)
avec la tour LC39 de l'add-on ISS de Thorton

Ce scénario a l'avantage de permettre un lancement automatique d'Atlantis (vous n'avez qu'à attendre et admirer)... et en plus c'est plus joli !... Mais si vous n'avez pas installé l'add-on **ISS** de **Thorton**, vous aurez droit à un **RAB**... (Non, ce n'est pas la *Rubique-A-Brac*, mais un *Retour-Au-Bureau*... **CTD** en anglais !).

Remarque :

Le scénario de l'atterrissage de la Navette à **EDWARDS** est assez moche...

Si vous voulez améliorer le paysage, je vous conseille d'installer l'add-on **LC39-EAFB 2006.3 (Lo-Res)** de **Slat** (fichier **LC39-EAFB 2006.3 - Lo-Res.zip**) que vous trouverez ici :

<http://www.orbithangar.com/searchid.php?ID=3005>

Voyez vous-même :



SANS L'ADD-ON



AVEC L'ADD-ON

Si vous installez cet add-on, pour avoir le décor et les montagnes de la base d'**EDWARDS**, il vous suffit d'éditer les scénarios, puis de changer dans la section **BEGIN_ENVIRONNEMENT(...)** la ligne **System Sol** en **System SolSTS**.

II - COMMANDES (généralités)

A) Touches de commandes :



- Pour la Navette Spatiale de **David 413** :

Bien sûr il n'est pas question ici de faire la liste de toutes les commandes de cette superbe Navette : veuillez lire la documentation très complète livrée avec son add-on... Mais je vais quand même vous rappeler certaines touches indispensables à connaître.

K

⇒ Ouverture / Fermeture des portes de la Soute d'*Atlantis*

Ctrl + **U**

⇒ Déployer / Replier l'antenne "Ku-bande" (ça fait plus réaliste)

Ctrl + **BARRE ESPACE**

⇒ Ouvre la fenêtre de contrôle du bras robotique (voir plus loin)

Ctrl + **J**

⇒ Fermer les trappes de liaison carburant / réservoir extérieur

Inser ou **Suppr**

⇒ Piquer ou Cabrer (avec le compensateur)

Ctrl + **G**

⇒ Armement du Train d'atterrissage

Maj + **9**

⇒ Ouvrir les aérofreins

Maj + **0**

⇒ Fermer les aérofreins

; ou **:**

⇒ Freins Gauche ou Droit



- Pour l'ensemble **SSBUV-7** et **ESCAPE-II** :

K

⇒ Ouverture du couvercle de **SSBUV**, puis de celui d'**ESCAPE-II**.

- Pour la palette **ATLAS-3** :

K

⇒ Ouverture du couvercle du **SOLCON**

⇒ Mise en route du balayage par l'antenne **MAS**

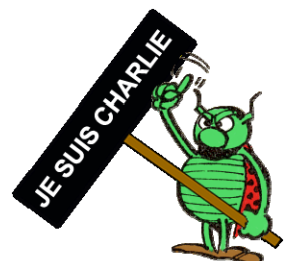
- Pour le satellite **CRISTA-SPAS** :

K

⇒ Ouverture du couvercle du télescope de **CRISTA**

7 8 9
4 5 6
1 2 3

⇒ Utilisation du **R.C.S.** (ce mini satellite en est équipé)



B) La fenêtre de contrôle des *Payloads* et du Bras Robotique *SRMS*

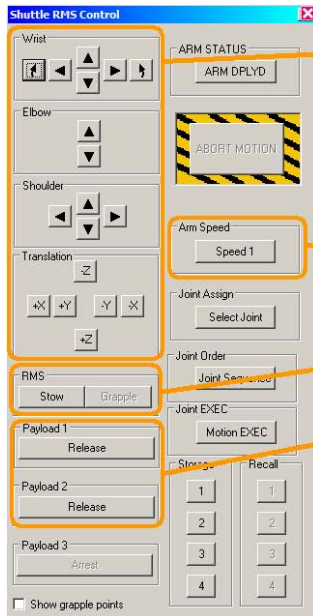


Remarque : voici une traduction de ces 2 termes :

- Payloads : charge utile (*en bref, tout ce qui peut être dans la soute*).
- SRMS ou RMS : **S**huttle **R**emote **M**anipulator **S**ystem (ou *Système Télémanipulateur de la Navette*).



Voici cette fameuse fenêtre de contrôle et les principales commandes à connaître :
(Pour le reste, voir la documentation spécifique des "Shuttle_Fleet" de [David413](#))



Commandes des mouvement du bras télémanipulateur

- Wrist = poignet
- Elbow = coude
- Shoulder = épaule
- Translation = mouvements combinés :
X : mouvement vers l'avant / l'arrière
Y : mouvement vers tribord / babord
Z : mouvement vers le haut / le bas

Vitesse du mouvement du bras télémanipulateur
(pour les impatients)

Largage / Accrochage par le bras télémanipulateur

Attache / détache la cargaison de la soute de la navette

- Payload 1 = CRISTA-SPAS
- Payload 2 = ATLAS



ATTENTION :

Si vous détachez ATLAS, vous ne pourrez plus le re-fixer dans la soute et donc cet ensemble sera perdu dans l'espace, et vous perdrez également votre licence de commandant de bord...

Et voici en simplifié comment ça marche :



- 1 CRISTA est dans la soute, accroché. Le RMS n'est pas à proximité.
- 2 CRISTA est toujours accroché, le RMS est près à le "saisir": appuyez sur **Grapple** et **Release** se transforme en **Arrest**. Vous pouvez extraire CRISTA de la soute avec le RMS.
- 3 En appuyant sur **Release**, vous libérez CRISTA. Si CRISTA est proche de son emplacement dans la soute, **Arrest** devient visible, et donc vous pouvez libérer CRISTA du RMS qui va se fixer automatiquement dans la soute.
- 4 CRISTA viens d'être "rangé". Comme le RMS est forcément à coté, la touche **Grapple** est active. Le bouton **Stow** vous permet de ranger automatiquement le RMS.

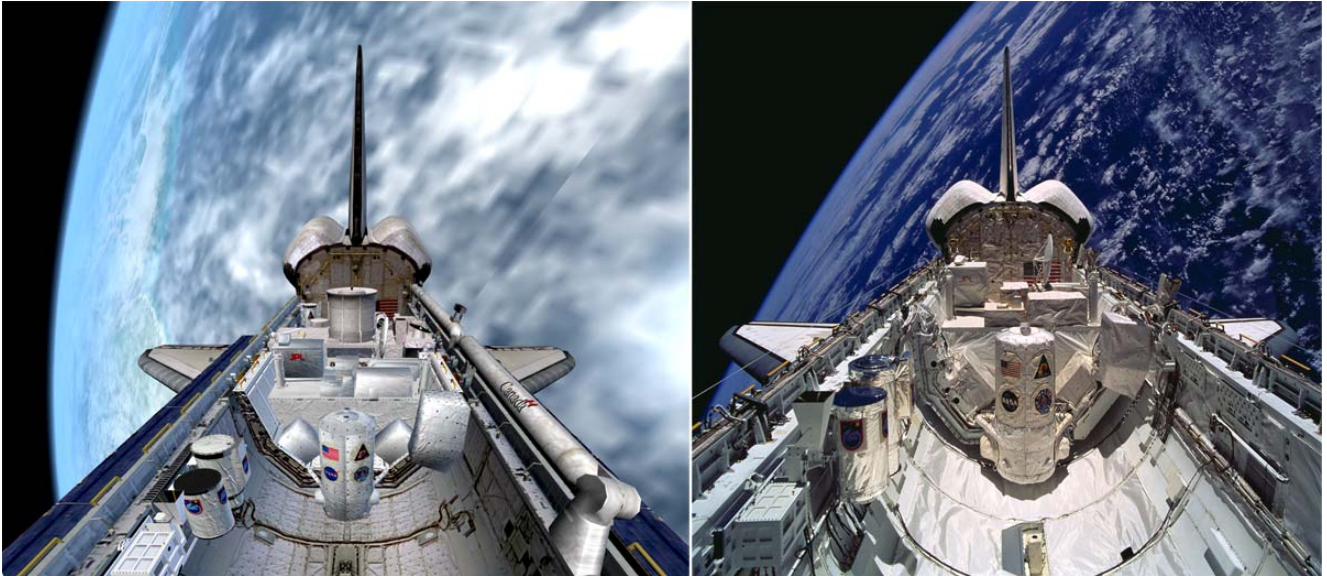


Position correcte du Bras pour pouvoir saisir CRISTA



Aidez-vous des guides pour bien positionner CRISTA ...

III - CARNET de VOL



1) Décollage et mise en Orbite de la Navette

Le lancement est prévu le 03 Novembre 1994 à 16h59 TU, depuis le pas de tir 39-B de Cape Kennedy.

Pour cela, rien de plus simple : sélectionnez et lancez le scénario n°1.

A l'heure **H**, appuyez simultanément sur les touches **Ctrl** et **+** (numpad) jusqu'au maximum de la puissance. *Atlantis* va décoller toute seule.

Ensuite, tout est *automatique* jusqu'à l'arrêt final des moteurs.

Note : si vous choisissez le scénario **1b**, vous n'avez rien à faire : tout est automatique !



L'altitude prévue de l'orbite à atteindre, qui est circulaire, est de 304 km, inclinée à 57°.

Durée totale de la mission : 10 jours, 22 heures, 34 minutes et 2 secondes.

Distance parcourue : 7 330 226 kilomètres.

Nombre d'orbites effectuées : 174.

2) Activation des expériences

A) ATLANTIS

Ouvrez les portes de la soute d'*Atlantis* avec **K**, puis déployez l'antenne *KU-bande*.

D) SSBUV-7 et ESCAPE II

Là aussi, activez les expériences en ouvrant les deux couvercles avec **K**.

C) ATLAS-03

Activez les expériences de cette plateforme avec **K**.

B) CRISTA - SPAS

Ce mini-satellite doit rester (en principe) à une distance de 40 à 70 km derrière Atlantis durant huit jours. Ouvrez le couvercle de son télescope avec **K**. Et n'oubliez pas de le récupérer avant de repartir à la maison...



3) Désorbitation et retour de la Navette

- Tout d'abord, allez récupérer le mini satellite **CRISTA-SPAS**. Pour le retrouver plus facilement, il est muni d'un **transpondeur** (XPDR fréquence = 113.65 Mhz).



Un bon dessin valant bien mieux qu'un discours obscur : alors regardez cette image, et débrouillez-vous il faut bien apprendre un peu, on va pas tout vous dire nous aussi on a cherché alors est-ce que vous allez le rechercher enfin ce fichu satellite pasque moi y en a pas que ça à faire j'ai envie de rentrer à la maison et pis y a pas d'raison et pis c'est tout c'est pas toujours les mêmes qui doivent s'y coller et mille million de tonnes d'argent et je n'ai pas tout dit



C'EST POURTANT SIMPLE :
IL SUFFIT DE SCHTROUMPFER
LE SCHTROUMPF QUI SCHTROUMPF
LE SCHTROUMPF SUR LE SCHTROUMPF,
PUIS DE SCHTROUMPFER VERS LE
SCHTROUMPF EN SCHTROUMPFANT BIEN
LE SCHTROUMPF VERS LE SCHTROUMPF
ET ENSUITE IL N'Y A PLUS QU'À
SCHTROUMPFER LE SCHTROUMPF DU
SCHTROUMPF...

J'AI RIEN
COMPRIS
DU TOUT !...

C'EST SIMPLE
ET LIMPE !...

COMME EXPLICATION,
J'AI DÉJÀ VU MIEUX...

ET C'EST
SCHTROUMPFÉ
!...

AH SI C'ÉTAIT MOÀ
QUI AVAIT FAIT CETTE
DOC, L'EXPLICATION
SERAIT PLUS CLAIRE
...

MÉÉÉZOOON ?..

- Remettez **CRISTA** exactement à son emplacement dans la Soute d'Atlantis.
- Fermez tous les couvercles de toutes les expériences en cours (qui devraient être terminées)...
- Rangez l'antenne d'*Atlantis*, puis fermez les portes de sa soute.

- Et maintenant procédez à la désorbitation, puis à la rentrée dans l'atmosphère, et enfin à l'atterrissage. Celui-ci, normalement prévu au **Kennedy Space Center**, a dû être détourné vers la **Base d'Edwards AFB** en raison des vents violents et de la pluie en Floride provoqués par la tempête tropicale Gordon. Atlantis a atterri le 14 novembre 1994 à 15:33:45 UTC sur la piste 22.



IV - MISSION STS-66 (ATLAS - CRISTA - SSBUV etc...)



A) Le laboratoire ATLAS - 3 :

L'objectif principal de la mission STS-66 est l'utilisation du laboratoire **ATLAS-3** (**AT**mospheric **L**aboratory for **A**pplications and **S**ciences) afin de recueillir des informations sur l'énergie solaire et la façon dont elle peut affecter le climat sur la Terre.

Troisième de sa série après STS-45 en 1992 et STS-56 en 1993, ATLAS-3 rentre dans le programme « Mission pour la planète Terre » mis en place par la NASA pour étudier la Terre et son environnement à long terme.

Ce "laboratoire" est installé dans la soute de la Navette sur une palette *Spacelab* et possède sept instruments de mesure opérant dans différentes longueurs d'ondes.

Ces derniers doivent être orientés vers l'hémisphère nord pendant cette fin d'automne afin de permettre aux scientifiques d'étudier les processus de changements climatiques entre les saisons froides et les saisons chaudes.

En plus de ces mesures, des études doivent être menées sur les processus conduisant à la dégradation de la couche d'ozone, notamment au-dessus de l'antarctique.

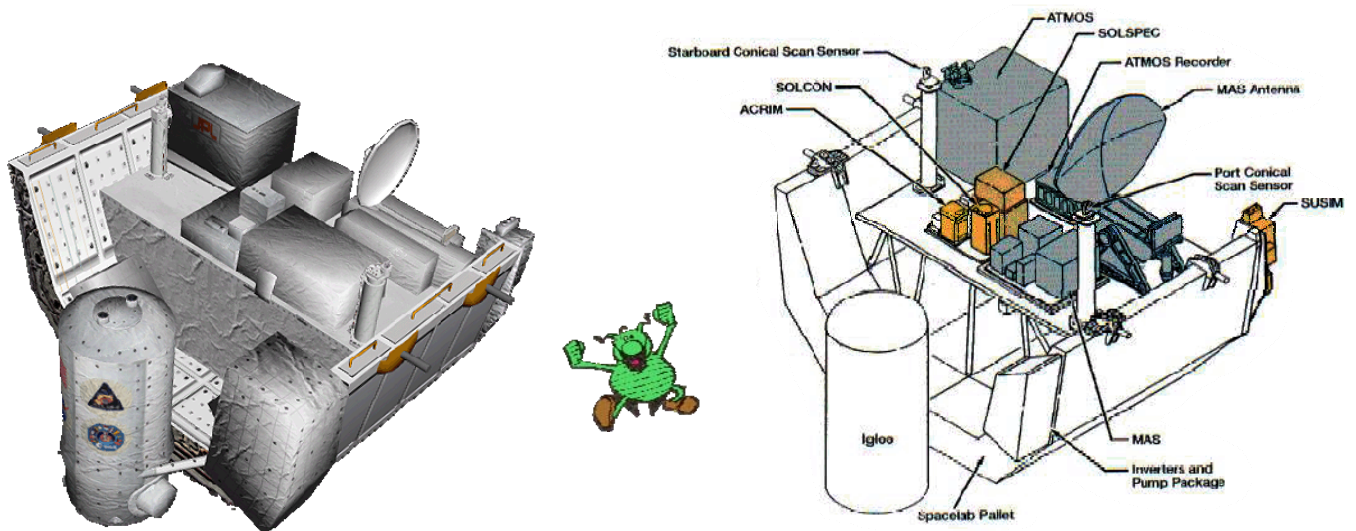
mission **STS-66** est l'utilisation du laboratoire **ATLAS-3** (**AT**mospheric **L**aboratory for **A**pplications and **S**ciences) afin de recueillir des informations sur l'énergie solaire et la façon dont elle peut affecter le climat sur la Terre.

STS-45 en 1992 et STS-56 en 1993, ATLAS-3 « Mission pour la planète Terre » mis en place par la NASA pour étudier la Terre et son environnement à long terme.

installé dans la soute de la palette *Spacelab* et possède sept instruments de mesure opérant dans différentes longueurs d'ondes.

l'hémisphère nord pendant cette fin d'automne afin de permettre aux scientifiques d'étudier les processus de changements climatiques entre les saisons froides et les saisons chaudes.

processus conduisant à la dégradation de la couche d'ozone, notamment au-dessus de l'antarctique.



Les six expériences fixées sur la palette Spacelab

Voici la liste des 7 expériences du laboratoire Atlas-3 :

ACRIM (*Actif Cavity Radiometer Irradiance Monitor*)

Prise de mesures extrêmement précises du rayonnement total du soleil pendant 30 orbites.

<http://www.acrim.com/projects.htm>

SOLCON (*SOLar CONstante measure*)

Capteur de l'intensité solaire fabriqué par l'institut météorologique royal de Belgique.

http://www.cidehom.com/science_at_nasa.php?_a_id=108

ATMOS (*Atmosphérique Trace MOlecule Spectroscopy*)

Recueil des données sur les traces de gaz dans l'atmosphère. ATMOS doit voir le soleil à travers la stratosphère et ainsi mesurer l'absorption spectrale de l'énergie solaire.

SOLSPEC (*SOLar SPECtrum*)

Instrument franco-belge de mesure du rayonnement du soleil en fonction de la longueur d'onde, et du rayonnement ultraviolet.

http://solspec.projet.latmos.ipsl.fr/Solspec_F/Accueil.html

MAS (*Millimetric Atmospheric Sounder*)

Détection de l'émission thermique produite par l'ozone, la vapeur d'eau, le monoxyde de chlore et l'oxygène, à des altitudes comprises entre 20 et 100 km. (*Tombé en panne le 2^{ème} jour*).

<http://www.sat.ltu.se/projects/mas/>

SUSIM (*Solar Ultraviolet Spectral Irradiance Monitor*)

Mesure de l'irradiance absolue de la lumière ultraviolette solaire.

<http://www.solar.nrl.navy.mil/susim.html>



L'irradiance ou éclairement énergétique est un terme utilisé en radiométrie pour quantifier la puissance d'un rayonnement électromagnétique par unité de surface. Dans le système international d'unités, elle s'exprime en watts par mètre carré.

Starboard Conical Scan Sensor et Port Conical Scan Sensor

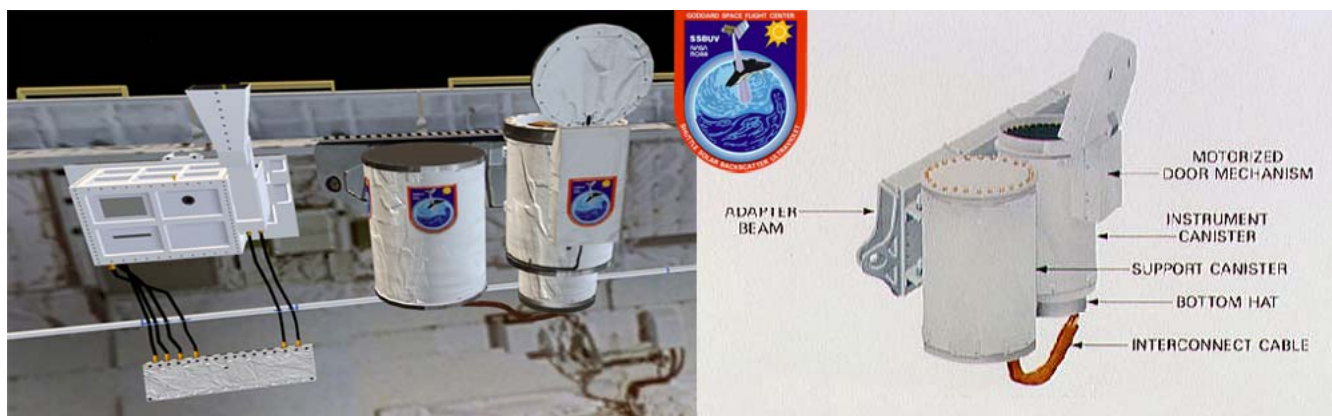
Capteurs de balayage conique servant à la transmission et à la réception des données vers le sol et vers la Navette. Il y en a deux : un à tribord de la palette, un à bâbord.

B) SSBUV-7 :

Cet ensemble **SSBUV** (*Shuttle Solar Backscatter UltraViolet spectrometer*) est fixé dans la soute de la Navette Atlantis, coté tribord.

Comme son nom l'indique, c'est le septième du nom...

Il s'agit d'expériences sur la rétrodiffusion des ultraviolets solaires sur la couche d'ozone.



Cet instrument doit prendre à partir des observations de rétrodiffusion des rayons ultraviolets des mesures sur l'ozone dans la stratosphère et dans la mésosphère.

Pendant le vol, **SSBUV-7** doit comparer ses données avec celles des satellites **METEOR 3** et **METEOR 6**, **TOMS**, **NOAA-11**, et **UARS**.

Cet ensemble est prévu pour voler sur de nombreuses missions de la Navette afin de pouvoir fournir des données d'étalonnage complémentaires à long terme sur la couche de l'ozone.

<https://directory.eoportal.org/web/eoportal/satellite-missions/s/ssbuy>

C) LE SATELLITE RÉCUPÉRABLE CRISTA - SPAS 1



CRISTA = **CR**yogenic **I**nfrared **S**pectrometer Telescope for **A**tmosphere
SPAS = **S**huttle **P**allet **S**atellite

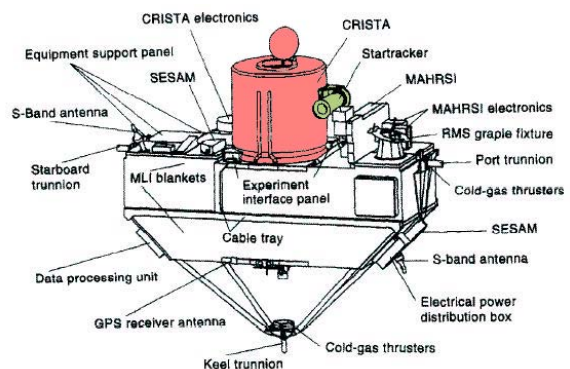
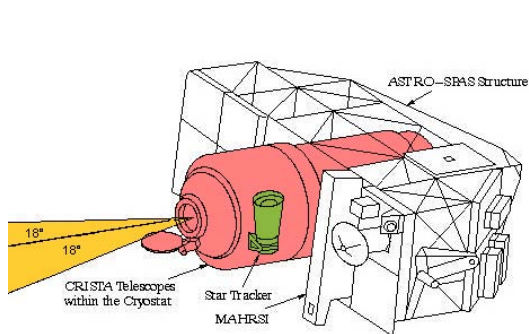


Complément naturel d'**ATLAS-3**, le satellite récupérable **CRISTA** a été conçu pour étudier la variabilité de l'atmosphère ainsi que pour obtenir des mesures qui viendront compléter celles fournies par le satellite de haute atmosphère **UARS**, déployé lors de la mission **STS-48** en 1991.

C'est un satellite à balayage vertical, conçu et développé par l'Université de Wuppertal, qui sert à mesurer les émissions infrarouges de l'atmosphère de la Terre.

Équipé de trois télescopes et de quatre spectromètres refroidis par de l'hélium liquide, **CRISTA** doit acquérir des cartes mondiales de la température des gaz et des oligo-éléments atmosphériques avec une résolution horizontale et verticale très élevée.

Sa conception permet l'observation de structures dynamiques à petite échelle dans des altitudes comprises entre 15 et 150 km.



Pour pouvoir être autonome pendant son vol, **CRISTA** est monté sur le **SPAS** construit par **Daimler-Chrysler Aerospace**. C'est pour cela que l'ensemble est nommé **CRISTA-SPAS**.

L'ensemble **CRISTA-SPAS** mesure 2 mètres de longueur et 4,6 mètres de hauteur pour une masse de 3 400 kg. **CRISTA** seul mesure 2,98 m de hauteur sur 1,35 m de diamètre, pour une masse de 1 350 kg.

<https://eoportal.org/web/eoportal/satellite-missions/a/atlas>



MAHRSI (Middle Atmosphere High Resolution Spectrograph Investigation)

Deuxième expérience montée sur **CRISTA-SPAS**, **MAHRSI** a été créé par l'*US Naval Research Laboratory*, à Washington DC.

MAHRSI a été développé spécifiquement pour mesurer les profils verticaux de densité de l'hydroxyle (OH) et de l'oxyde nitrique (NO) dans l'atmosphère moyenne de l'espace. Il a donné les premières cartes mondiales complètes de l'hydroxyle dans l'atmosphère.

<http://glennschoolwaip.blogspot.fr/2011/09/united-states-naval-research-laboratory.html>



SESAM (Surface Effects Sample Monitor)

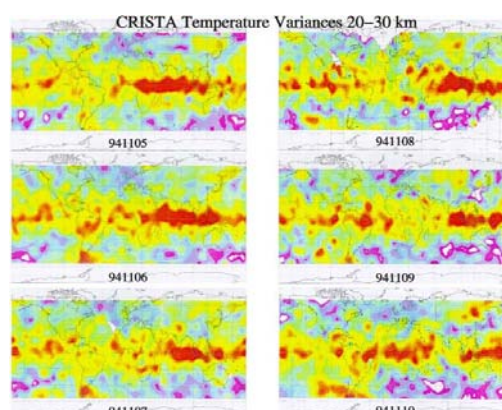
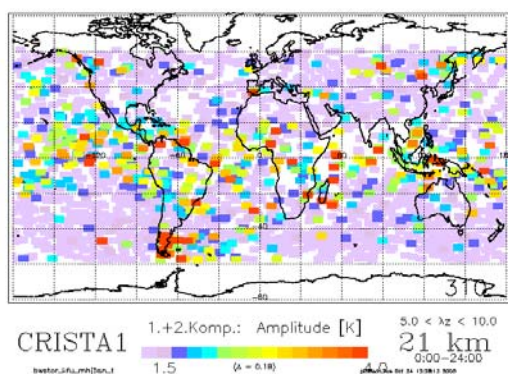
Troisième expérience fixée sur **CRISTA-SPAS**, le **SESAM** est conçu pour explorer l'influence des particules atmosphérique d'oxygène atomique et des ultra-violets sur les surfaces optiques utilisées en astronomie et exposées dans le vide de l'espace.

L'instrument va tester et exposer au vide spatial une quarantaine d'échantillons.

LE VOL DE CRISTA-SPAS

CRISTA-SPAS a été déployé le deuxième jour du vol par le bras télémanipulateur **RMS** piloté par le spationaute français Jean-François CLERVOY.

Volant derrière **Atlantis** sur la même orbite à une distance comprise entre 40 et 70 km, il a pu récolter durant huit jours des données sur la variété des gaz entrant dans la composition de la moyenne atmosphère ainsi que les taux d'acide nitrique et d'hydroxyde y figurant.





Durant la récupération de CRISTA-SPAS, un nouveau système d'approche a été testé. Ce système avait pour but de rendre plus sûrs les futurs rendez-vous avec la Station Spatiale Russe **MIR**.

Réalisé avec succès, cette approche est appelée « R-Bar ».

Elle va permettre d'économiser le carburant des moteurs de manœuvre et d'approche (RCS), tout en réduisant le risque de contamination des systèmes de MIR par les jets de propulsion de la Navette.

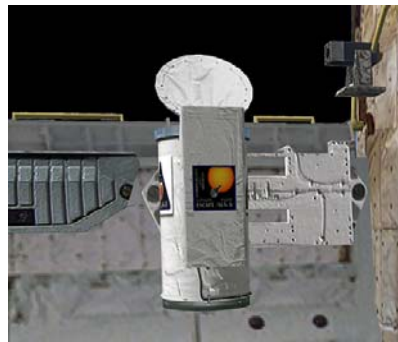
<https://eoportal.org/web/eoportal/satellite-missions/a/atlas>

D) LES AUTRES EXPÉRIENCES SCIENTIFIQUES

D'autres expériences scientifiques sont au programme de la mission et sont installées dans la cabine d'Atlantis. Elles sont mises en œuvre par les astronautes eux-mêmes.

ESCAPE II

Expérience devant compléter les observations d'ATLAS-3 par l'étude des rayonnements solaires et leurs impacts sur l'atmosphère et l'environnement terrestre.



PARE / NIR-R

Étude physiologique et anatomique de rongeurs.

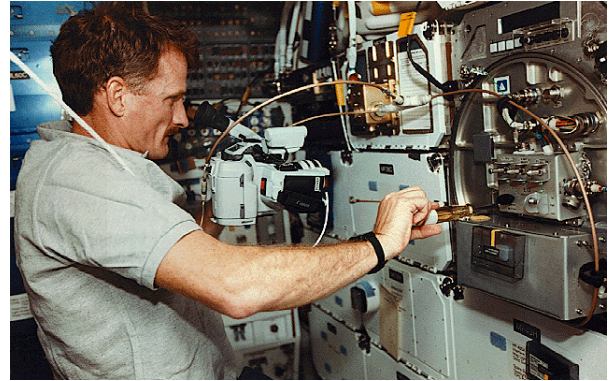
PCG-TON

Expérience sur la croissance de cristaux de protéines en microgravité.



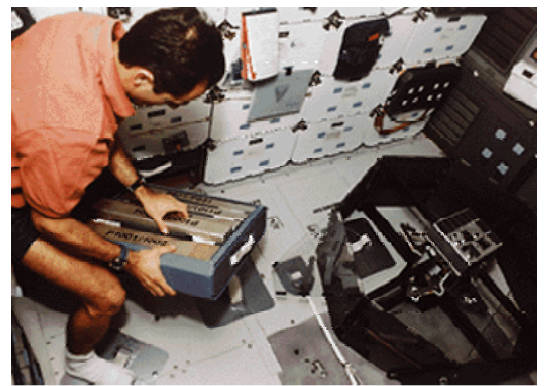
SAMS

Étude sur l'enregistrement de la façon dont l'environnement de microgravité peut affecter les expériences à bord de la cabine de la Navette.



STL / NIH-C

Étude sur la perte de tissu dans l'espace (Institut national de la Santé).



HPP-2

Étude des performances thermiques et dynamiques des fluides.

E) LABORATOIRE SPATIAL SPACELAB

Spacelab est un *laboratoire spatial modulaire* utilisé durant certains vols de la Navette Spatiale Américaine pour réaliser des missions de microgravité ou pour faire fonctionner des instruments dans le vide. Il comprend plusieurs types de composants qui sont installés dans la soute cargo de la Navette. Le composant principal consiste en un module pressurisé qui permet aux scientifiques de mener à bien des expériences.

Spacelab constitue la *contribution Européenne* au programme de la Navette spatiale.

Des composants du laboratoire ont fait partie de plus de 25 missions entre 1981 et 2000.



1) Les palettes Spacelab

Les palettes sont des composants en forme de "U ouvert" pouvant être installés dans la Soute de la Navette, et destinés à accueillir des expériences scientifiques qui doivent être en contact direct avec le vide. La *Soute Cargo* de la Navette peut recevoir soit un module pressurisé Spacelab avec deux palettes, soit cinq palettes.

Chaque palette a une largeur de 4,35 mètres et une longueur de 2,87 mètres. Leur masse est de 725 kg et ces palettes peuvent accueillir une charge utile de 3,1 tonnes.

Les palettes ont été réalisées par *British Aerospace*.



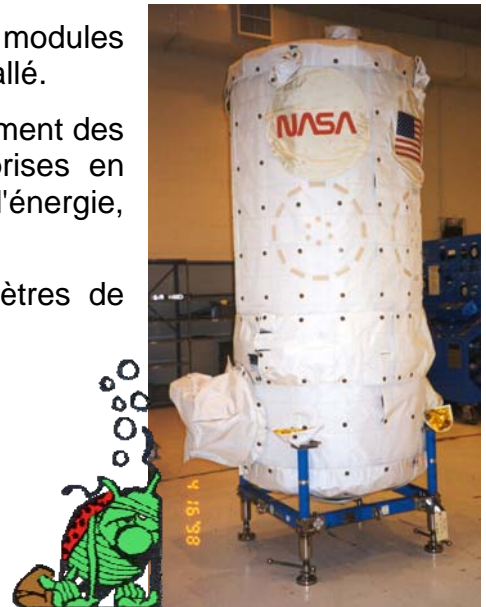
2) L'igloo

Lorsque la Navette Spatiale emporte des palettes sans modules pressurisés, un module pressurisé inhabité, l'Igloo, est installé.

Il contient tous les équipements nécessaires au fonctionnement des expériences installées sur les palettes habituellement prises en charge par le laboratoire pressurisé : distribution d'énergie, communications, et traitement des données.

Ce composant mesure 2,5 mètres de haut pour 1,5 mètres de diamètre, et pèse un peu plus de 2 tonnes.

L'Igloo a été fabriqué en deux exemplaires par la société Belge **SABCA**.



F) ASTRO-SPAS (Astronomy Platform - Shuttle Pallet Satellite)

ASTRO-SPAS est le nom générique de la plate-forme réutilisable, conçue et construite par le groupe Allemand DaimlerChrysler Aerospace (qui deviendra par fusion avec d'autres grands groupes **EADS**).

La plate-forme **ASTRO-SPAS** est utilisée comme une structure de service de vol autonome pour des charges utiles transportées dans la Navette pour des missions de courte durée.

La structure du **SPAS** est composée de plusieurs éléments de faible poids et avec une forte rigidité : ce sont des tubes en fibre de carbone avec des nœuds de titane. Des panneaux de montage normalisés sont fournis pour les équipements du sous-système et de la charge utile.

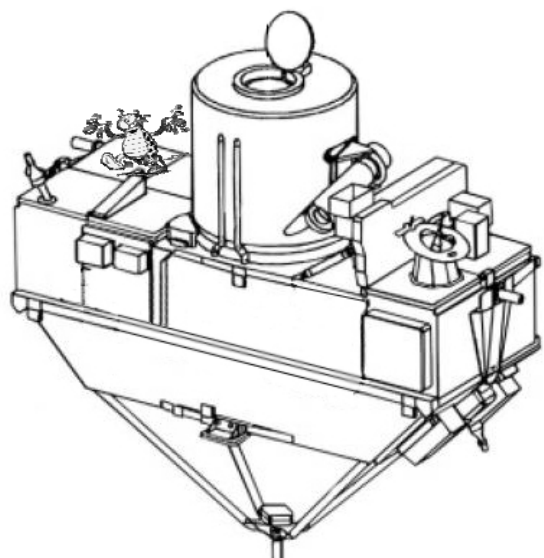
La plate-forme est déployée puis récupérée par le **RMS** (*bras robotisé de la Navette*). En vol solitaire, elle peut effectuer une mission qui peut l'éloigner de la Navette jusqu'à une distance d'environ 100 km.

La taille globale de la plate-forme est de 4,5 m x 1,75 m.

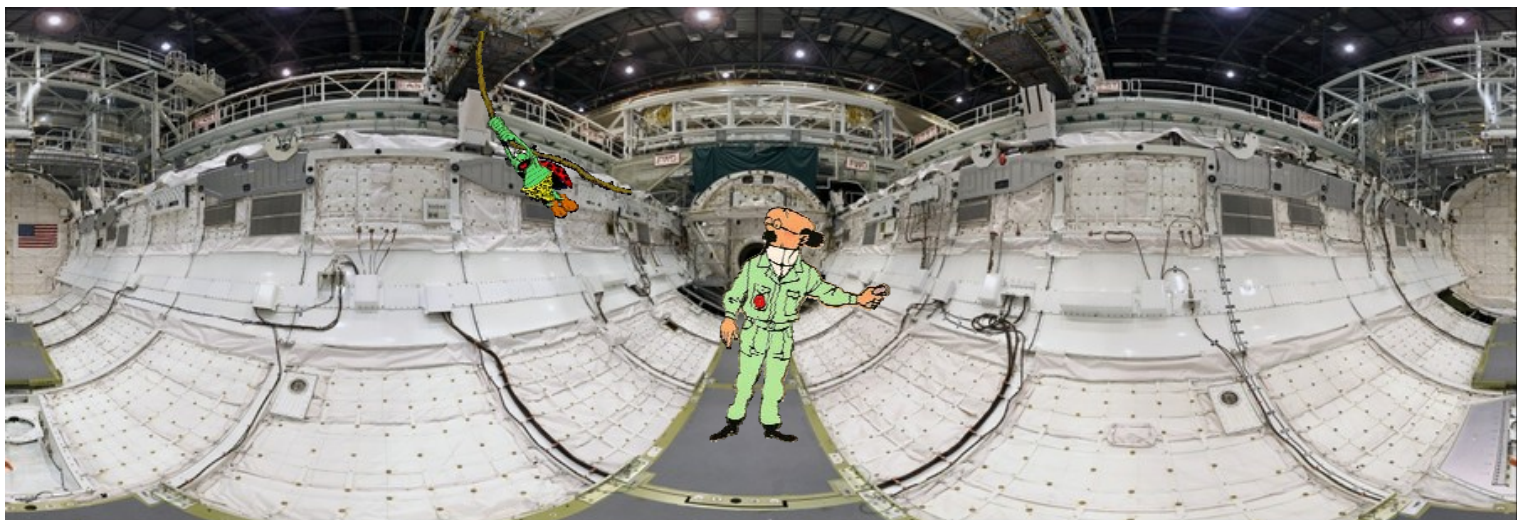
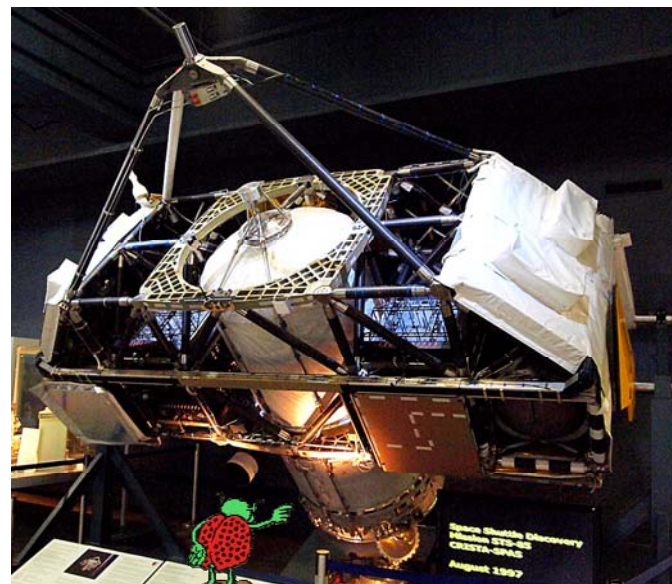
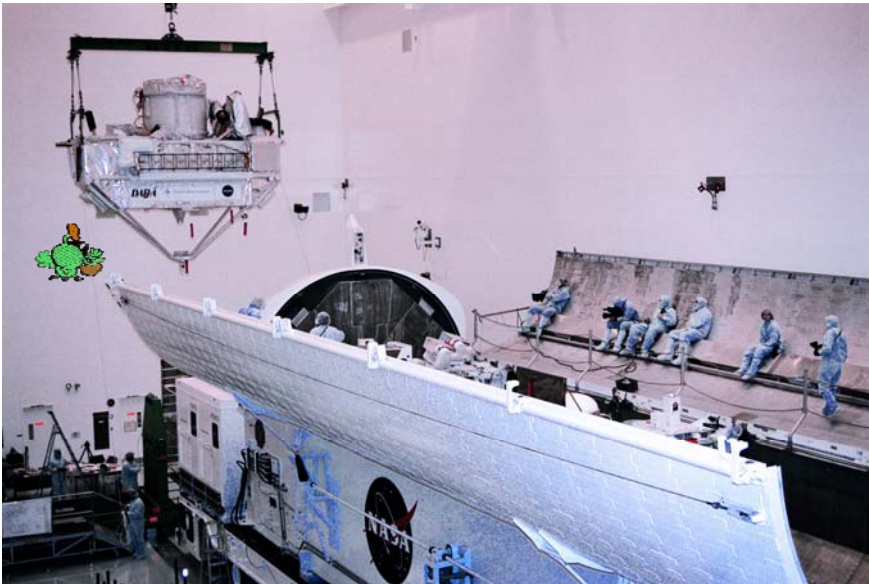
Sa masse à vide est d'environ 1 240 kg (y compris les sous-systèmes de service) et elle peut accueillir une charge utile ayant une masse totale de 3 600 kg.

La plate-forme fonctionne en totale autonomie grâce aux sous-systèmes suivants :

- Puissance électrique :
Jusqu'à 16 batteries modulaires Li-So de 110 kJh, avec 40 kJh d'énergie disponible pour les instruments de la charge utile.
- Contrôle thermique :
Passif par matelas d'isolation multicouches.
- Gestion des données :
Un ordinateur de bord fournit toutes les fonctions de gestion des données, du stockage de ces données de base sur un enregistreur, du traitement des données de télémétrie, de contrôle d'attitude, etc.



- Stabilisation de la plate-forme :
Une stabilisation "trois axes" est disponible. Un *senseur stellaire* très précis sert de référence avec une précision de pointage inférieure à 3" d'arc sur des cibles astronomiques. Un système de récepteur **GPS** (*Tensor*) fournit en orbite les données de position et d'attitude de la plate-forme. Le contrôle d'attitude (*Actuator*) est muni d'un système de propulseur de gaz froid avec 12 tuyères produisant tout de même 100 mN de poussée...
- Modes de fonctionnement : il y en a 2 : « pointage inertiel » et « mouvement de l'orbite ».
 - Le *mode de pointage inertiel* sert principalement pour les observations astronomiques. Le *senseur stellaire* (caméra CCD) mesure la position de *trois étoiles guide* dans son champ de vision de $4,5^\circ \times 6^\circ$, et le *gyro package* détecte les rotations.
 - Le *mode de mouvement de l'orbite* est utilisé pour la recherche atmosphérique et pour "pointer" dans une direction spécifique. Un des points de l'axe est pointé dans une altitude constante (stabilisée à ± 2 km). L'instrument GPS (*Tensor*) et le *Senseur Stellaire* fournissent l'attitude, la position et la vitesse de la plate-forme.
- Un lien de communication avec la Navette est assuré par un **Transpondeur** en bande S avec des taux de données de liaison montante jusqu'à 2 kbit/s, et en liaison descendante avec des taux de données allant jusqu'à 16 kbit/s.



G) L'ÉQUIPAGE

L'équipage de la Navette Spatiale Américaine **ATLANTIS** (OV-104), qui a décollé le 3 novembre 1994 pour son 13^{ème} vol (mais aussi le 66^{ème} vol d'une Navette Spatiale), est composé des astronautes suivants : (de gauche à droite sur la photo de groupe)

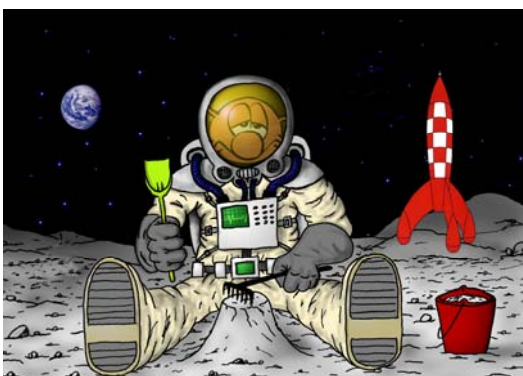
- | | | |
|-------------------------|----------|------------------------------|
| • Jean-François CLERVOY | (1 vol) | Spécialiste Mission 3 (CNES) |
| • Scott PARAZYNSKI | (1 vol) | Spécialiste Mission 4 |
| • Curtis BROWN | (2 vols) | Pilote |
| • Joseph TANNER | (1 vol) | Spécialiste Mission 2 |
| • Donald Mc MONAGLE | (3 vols) | Commandant |
| • Ellen OCHOA | (2 vols) | Spécialiste Mission 1 |



Jean-François CLERVOY a parlé lors d'une conférence de presse des objectifs scientifiques de la mission STS-66 avec les représentants des médias Européens.



«... Une moisson colossale de données a été récoltée. Ces données appartiennent à la communauté des scientifiques du monde entier.... »



Eh bien voilà voilà voilà...



J'espère que cet add-on vous plaira...
Jacques Momo et Pappy2
(Février 2015)



PAPPY'S HANGAR

LES ADDONS DE LA COMMUNAUTE FRANCOPHONE D'ORBITER

[Accueil](#)[Tutoriels](#)[Addons](#)[Recherche](#)[Liens](#)

Addons par jacquesmomo

HADDOCK version UMmu

50 hits



Améliorations par jacquesmomo

Télescope CHANDRA-X et I.U.S

357 hits



Vaisseaux par jacquesmomo, Pappy2

TINTIN (version UMmu)

54 hits



Améliorations par jacquesmomo

SPACECRAFT vs UCGO-UMmu

172 hits



Autres par jacquesmomo

Mission Gaia

366 hits



Vaisseaux par Papyref, Jacquesmomo

PATCH.R3b pour l'addon Gemini Projet

302 hits



Améliorations par jacquesmomo, replicant, etc...

Cayenne Rochambeau Airport_v1

358 hits



Bases par Papyref, Jacquesmomo

Pack Kourou CSG v3 + Ariane 6

397 hits



Bases par Papyref, Mustard, Jekka, Jacquesmomo

TINTIN SUR LA LUNE

287 hits



Vaisseaux par jacquesmomo, Papyref

Kourou CSG - ELS

480 hits



Bases par Papyref, Jacquesmomo, BrianJ

Kourou ELA Hires

317 hits



Textures par jacquesmomo

Hammaguir v4

212 hits



Vaisseaux par Papyref, jacquesmomo

Europa Program

162 hits



Vaisseaux par jacquesmomo

High Res French Guyana

256 hits



Textures par jacquesmomo



Cet add-on vous a plu ? Alors allez voir ici :

<http://francophone.dansteph.com/?page=addons&author=jacquesmomo>

Si presque tous les add-ons ici sont entièrement de moi, certains add-ons ont été réalisés avec l'aide de **Pappy2**, d'autres avec l'aide de **Papyref**. Enfin, certains ont été réalisés par **Papyref** avec ma modeste contribution. En tout cas, qu'ils en soient tous remerciés !!!