

Programme de la mission au jour le jour

Vendredi 5 octobre

Mise en orbite vers le milieu de l'après-midi d'un satellite destiné à la recherche météorologique à l'aide du Canadarm, le bras télémanipulateur de fabrication canadienne. Marc Garneau devait capter sur vidéo des parties du satellite au moment de son lancement dans l'espace. Ces images serviront à la mise au point d'un système canadien de visionnement spatial.

Déploiement d'une antenne-radar, permettant de créer des images à deux dimensions, qui pouvait scruter une surface terrestre de 46 millions de kilomètres carrés. L'appareil a facilité l'examen d'une très grande variété de phénomènes, allant des sites géologiques dans le désert du Sahara aux dommages causés aux forêts d'Allemagne de l'Ouest par les pluies acides.

Début de l'expérience de Marc Garneau sur certaines réactions humaines concernant les réflexes visuels ainsi que les sens du toucher, de l'odorat et du goût. Les tests étaient destinés à identifier les causes de la nausée et d'autres difficultés auxquelles les astronautes font face pendant leur séjour dans l'espace.

Garneau devait surveiller et enregistrer sur pellicule la détérioration des matériaux dont est constitué le Canadarm.

Samedi 6 octobre

Réalisation de l'expérience OGLOW : à l'aide d'équipements cinématographiques spéciaux qui grossissent les rayons lumineux, Garneau a tenté de percer le mystère d'une étrange lueur rougeâtre qui enveloppe la navette au cours de ses voyages spatiaux. L'expérience était destinée à déterminer si cette luminescence aura des effets négatifs sur des appareils de mesure qui seront utilisés lors d'une mission prévue pour 1988.

Premier d'une série de quatre transferts, d'un réservoir à un autre, d'un dangereux carburant — appelé hydrazine — alimentant les satellites. L'opération avait pour but de savoir si les astronautes peuvent réapprovisionner en carburant des satellites qui n'ont pas été conçus au départ pour être ravitaillés en orbite.

Poursuite des tests effectués par Garneau sur les réactions humaines et le système de visionnement spatial.

Dimanche 7 octobre

Changement d'altitude de la navette Challenger dans le but de procéder dans les meilleures conditions possibles à des observations de la Terre qui seront réalisées au sol par la NASA.

Deuxième transfert d'hydrazine par télécommande.

Utilisation d'un photomètre solaire de conception canadienne pour mesurer les pluies acides et autres types de pollution.

Poursuite de la recherche de Marc Garneau sur la lueur mystérieuse, ainsi que des tests sur les réactions humaines.

Lundi 8 octobre

Vérification des combinaisons spatiales que les astronautes américains David Leestma et Kathy Sullivan ont enfilées le jour suivant pour aller se promener dans l'espace.

Séance de photographies de la Terre à l'aide d'une caméra ultrapuissante. Marc Garneau en a profité pour réaliser un projet qui lui tenait à cœur, soit de photographier chacune des dix provinces canadiennes.

Poursuite, par l'astronaute canadien, des tests sur la détérioration des matériaux, l'étrange luminescence, les réactions humaines et le mesurage photométrique de l'atmosphère.

Mardi 9 octobre

Leestma et Sullivan se sont déplacés trois heures dans l'espace. Ils ont relié une valve de ravitaillement à un faux satellite situé à l'extérieur de la navette.

Mercredi 10 octobre

Troisième transfert d'hydrazine par le biais du système de valves expérimental mis en place le jour précédent.

Poursuite des expériences de Garneau sur la décomposition des matériaux et l'examen de l'atmosphère à l'aide du photomètre.

Judi 11 octobre

Quatrième et dernier transfert d'hydrazine afin de tester à nouveau le système de valves.

Poursuite des expériences de l'astronaute canadien sur les réactions humaines, le phénomène de luminescence et le mesurage photométrique.

Vendredi 12 octobre

Discussions avec des journalistes dans le cadre d'une conférence de presse.

Vérification du système de vol de la navette en vue de l'atterrissage qui devait avoir lieu le lendemain.

Rangement de l'antenne-radar et début des opérations destinées à faire sortir la navette de son orbite.

Samedi 13 octobre

Mise hors tension des équipements qui ont servi à mener les expériences, fermeture des portes du cargo et retrait de l'orbite.

che du Canada, d'un système d'observation qui est destiné à faciliter le rendez-vous entre vaisseaux spatiaux, ainsi que l'inspection et le montage des grandes structures spatiales de demain.

L'autre expérience technologique portait sur l'étude des conséquences d'une exposition plus ou moins longue, dans l'espace, d'échantillons de divers types de matériaux composites à base de fibres de graphite et de résines époxy. On s'est aperçu récemment que ces matériaux subissent une érosion beaucoup plus forte que prévue de la part des atomes d'oxygène qui les frappent à 8 km à la seconde. Un certain nombre de ces matériaux ont été fixés sur le bras télémanipulateur de Challenger, le Canadarm de conception canadienne, qui est resté dressé à la verticale au-dessus de la soute pendant 36 heures. Leur analyse, comparée à celles des autres échantillons maintenus plusieurs mois dans l'espace au début de l'année, permettra de savoir quel matériau se détériore le plus vite et dans quelles conditions. On envisage de se servir de ces matériaux, légers et très résistants, pour fabriquer les structures des futures stations spatiales habitées ou automatiques.

Téledétection du sol canadien

Grâce à une orbite inclinée de 57 degrés par rapport à l'Équateur, la navette, qui volait à une altitude de 350 km environ, a pu survoler plus de 63 % de la surface de la Terre, offrant ainsi à son équipage les meilleures conditions pour réussir le programme d'études de la Terre, des climats et des océans qui lui était confié.

Ainsi, le lancement de la navette spatiale Challenger permettra au Canada de faire avancer la technologie de la téledétection de l'atmosphère à partir de l'espace. De la navette, l'astronaute Marc Garneau a mené des expériences à l'aide d'un super-photomètre solaire.

Mis au point par des chercheurs du Service de l'environnement atmosphérique d'Environnement Canada, le super-photomètre solaire est un petit instrument manuel semblable à un posemètre. Il sert surtout à mesurer la brume sèche dans l'atmosphère, un élément important dans les études sur l'ozone et la pollution atmosphérique.

En utilisant le photomètre solaire, Marc Garneau avait trois objectifs :

— mesurer la radiation solaire hors de la couche atmosphérique afin d'estimer l'étalonnage zéro de l'appareil, pour pouvoir mieux évaluer ultérieurement les données du même genre obtenues par le réseau

(suite à la page 8)