ASTRONAUTE CHRIS HADFIELD



L'Agence spatiale canadienne, 2008, Album photo : Chris Hadfield. Extrait le 2 mars 2008 du site http://www.espace.gc.ca/asc/app/gallery/results1.asp?session=&search=0&ListAbsolutePage=8&root_categories=0&categories_0=0&keywords=Chris|Hadfield&images=ON

Figure D-1 L'astronaute Chris Hadfield

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-803/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-803-PF-002/A-CR-CCP-803-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

ASTRONAUTE CHRIS HADFIELD

En juin 1992, Chris Hadfield figure parmi les quatre nouveaux astronautes canadiens sélectionnés dans un bassin de 5 330 candidats. En août de la même année, il est retenu par l'Agence spatiale canadienne pour suivre un entraînement au Centre spatial Johnson de la NASA à Houston au Texas. Il travaille alors à la résolution de problèmes techniques et de sécurité pour le groupe chargé de la préparation des activités de la navette, à la mise au point d'un poste de pilotage à écrans cathodiques pour la navette et au service responsable de fournir l'appui nécessaire au lancement des navettes au Centre spatial Kennedy en Floride. En outre, Chris Hadfield se voit confier par la NASA le rôle de CapCom principal, c'est-à-dire la voix du centre de contrôle de mission qui communique avec les astronautes en orbite, et ce, dans le cadre de 25 missions de la navette spatiale. De 1996 à 2000, il représente les astronautes de l'ASC et coordonne leurs activités à titre d'astronaute en chef.

De 2001 à 2003, Chris Hadfield est affecté à la Cité des étoiles en Russie, où il oeuvre comme directeur des opérations pour le compte de la NASA au Centre Youri Gagarine pour la formation des cosmonautes. Son travail consiste à coordonner et à diriger toutes les activités des équipages de la station spatiale internationale en Russie, à superviser le personnel chargé de l'entraînement et du soutien offerts aux équipages et à négocier diverses politiques avec le Programme spatial russe et d'autres partenaires internationaux. Après un entraînement particulier, il acquiert les compétences faisant de lui un ingénieur de bord pleinement qualifié pour prendre place à bord du vaisseau spatial Soyouz TMA et pour réaliser des activités extravéhiculaires vêtu du scaphandre spatial russe Orlan.

Chris Hadfield est maintenant un astronaute civil de l'ASC puisqu'il a pris sa retraite des Forces canadiennes en 2003, au grade de colonel, après 25 années de service militaire. De 2003 à 2006, il est chef de la robotique pour le Bureau des astronautes du Centre spatial Johnson de la NASA à Houston au Texas, puis chef des opérations de la Station spatiale internationale.

MISSIONS

STS-74

Mission : Deuxième amarrage de la navette sur Mir.

Navette spatiale : Atlantis.

Lancement : le 12 novembre 1995 à 07:30:43 HAE.

Atterrissage : le 20 novembre 1995 à 12:01:27 HAE.

Durée de la mission : 8 jours.

Altitude de l'orbite : 213 milles nautiques.

Cette mission illustre l'envergure internationale de l'effort collectif apporté à la station spatiale en fait de matériel et d'équipage. Matériel dans la soute :

- le bras robotique canadien (RMS),
- le système d'amarrage de l'orbiteur américain (ODS),
- le module d'amarrage (DM) russe et les panneaux solaires, et
- les panneaux solaires de construction américaine et russe.

Chris Hadfield est le quatrième canadien à voyager à bord d'une navette et le premier spécialiste de mission canadien. Deux cosmonautes russes et un cosmonaute allemand attendaient l'arrivée de la navette Atlantis à bord de Mir, de même que des échantillons et du matériel de recherche en provenance de l'Agence spatiale européenne.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-803/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-803-PF-002/A-CR-CCP-803-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Le troisième jour du vol, Hadfield a manœuvré le bras robotique Canadarm pour soulever le DM de sa position de rangement et le déplacer à environ cinq pouces au-dessus du système d'amarrage de l'orbiteur dans la partie avant de la soute. L'ODS a pris part à tous les vols d'arrimage de la navette à Mir et a servi de passage entre les deux engins spatiaux. Les propulseurs de la navette sont alors mis à feu pour pousser Atlantis contre le module d'amarrage. Dès que l'accouplement est confirmé, le Canadarm se dégage du DM et les écoutilles entre le DM et l'ODS sont ouvertes.

La phase manuelle du rendez-vous commence lorsqu'Atlantis se trouve à environ 800 mètres de Mir. À 51,8 mètres de Mir, son approche est suspendue tandis que Mir est manoeuvrée en vue de l'aligner pour l'amarrage. Après avoir obtenu la permission des directeurs du vol de Moscou et de Houston, Atlantis se retrouve à 9,1 mètres de Mir, puis est de nouveau arrêtée temporairement pour permettre les dernières corrections d'alignement entre les deux vaisseaux. La principale caméra utilisée pour l'approche finale est une caméra de coude installée sur le bras robotique Canadarm de la navette.

Les écoutilles qui séparent Mir et Atlantis sont ouvertes le 15 novembre à 4:02 a.m. HAE. La commande du DM est transférée aux 20 membres de l'équipage de Mir. Environ 453,6 kilos d'eau sont transférés à Mir au cours des opérations jumelées. De nombreux échantillons d'expériences scientifiques, notamment de sang, d'urine et de salive, sont transférés à l'orbiteur en vue d'un retour sur Terre. L'équipage de la navette a également apporté des cadeaux, y compris des friandises au sucre d'érable confectionnés au Canada ainsi qu'une guitare (la deuxième guitare sur Mir). Les contenants d'hydroxyde de lithium nouvellement ajoutés sont transférés à Mir au cas où le système de régulation d'ambiance défectueux tombait de nouveau en panne et où l'air de la station avait besoin d'être « nettoyé à la brosse ». Le 18 novembre, les deux engins spatiaux se séparent et Atlantis commence son voyage de retour.

STS-100

Mission : Vol 6A d'assemblage de la Station spatiale internationale.

Navette spatiale : *Endeavour*.

Lancement : le 19 avril 2001 à 02:40:42 HAE.

Atterrissage : le 1er mai 2001 à 09:10:42 HAE.

Durée de la mission : 12 jours.

Amarrage de la navette à la SSI le 21 avril à 9:59 HAE. Le bras robotique perfectionné appelé « Canadarm2 » est fixé à une palette à l'extérieur du laboratoire américain Destiny. Il reçoit ensuite la commande de quitter sa palette de transport et de saisir une borne électromagnétique sur Destiny qui alimente le bras en données, en énergie et en données de télémétrie. Après plusieurs jours, le bras est utilisé pour prendre le berceau sur lequel il reposait à l'intérieur de la soute d'*Endeavour* au cours du lancement, et le passer au bras de l'orbiteur. L'échange du berceau réalisé du Canadarm2 du système d'entretien mobile (MSS) de la station spatiale au Canadarm RMS de la navette devient ainsi le premier transfert de robot-à-robot dans l'espace.

Tandis que les astronautes reconfigurent le câblage d'alimentation et de transfert de données du bras, le circuit d'alimentation de secours ne répond plus aux commandes émises par l'ingénieure de vol de la station Susan Helms, qui opérait depuis une station de travail à l'intérieur de Destiny. Le problème a été résolu par la déconnexion puis la reconnexion des câbles situés à la base du bras; et le circuit électrique redondant avec le bras est alors établi.

Parmi plusieurs autres activités de l'équipage au cours de la mission, citons la pose d'une antenne UHF à l'extérieur et à l'intérieur de la station, l'étalonnage du système de vision spatiale (SVS) – un outil d'alignement qui sert à manipuler le bras robotique – la réparation du tapis roulant de la station spatiale et également le filmage pour l'IMAX.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-803/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-803-PF-002/A-CR-CCP-803-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

Problèmes de la SSI dans l'espace

Plusieurs problèmes informatiques apparaissent le 24 avril en fin de journée lorsque les contrôleurs de la station perdent le contact avec l'ordinateur de commande et de contrôle N° 1, un des trois ordinateurs de bord qui servent à la gestion des systèmes. La défaillance cause une perte de communications et de transfert des données entre la station spatiale et le Centre de contrôle des missions à Houston.

Les communications sont acheminées par le biais d'Endeavour, ce qui permet à l'équipage de la station et aux contrôleurs de la mission de se parler. *Endeavour* n'a eu aucun problème informatique. Les activités qui impliquent l'emploi du RMS Canadarm2 sont remises à plus tard.

Grâce à son portable, l'ingénieure de vol de la station Susan Helms rétablit la liaison qui permet à l'équipe au sol de surveiller et d'émettre des commandes aux systèmes américains de la station et les données des ordinateurs de la station peuvent être transmises à l'équipe au sol en vue d'examiner et d'identifier les problèmes rencontrés.

Le rétablissement des systèmes informatiques se poursuit sans problèmes, notamment celui du C&C numéro trois. Une défaillance du disque dur du C&C numéro un est identifiée. On lui substitue un ordinateur de charge utile de secours.

L'équipe au sol réussit à synchroniser les horloges de tous les ordinateurs de bord et identifie une erreur de chargement de logiciel comme cause probable du problème informatique. Un ordinateur C&C étant fonctionnel sur Destiny et un portable de secours sur Unity, le signal de procéder au désamarrage est donné pour Raffaello.

Endeavour est désamarrée de la station spatiale le 29 avril et exécute une mise à feu de séparation pour son retour sur Terre.

DATE ET LIEU DE NAISSANCE

Né le 29 août 1959 à Sarnia et élevé à Milton, Ontario.

ÉDUCATION

Chris Hadfield effectue les études suivantes :

- Diplôme de la Milton District High School et il est lauréat du Mérite scolaire de l'Ontario,
- Baccalauréat spécialisé en génie mécanique (avec distinction) du Collège militaire royal de Kingston,
- Études supérieures à l'Université de Waterloo, et
- Maîtrise en systèmes aéronautiques de l'Université du Tennessee.

ANTÉCÉDENTS PROFESSIONNELS

Chris Hadfield pilote ainsi plus de 70 types d'aéronefs différents. Élevé sur une ferme consacrée à la culture du maïs dans le sud de l'Ontario, Chris Hadfield s'intéresse très jeune au pilotage et devient cadet de l'air. Il décroche une bourse de pilote de planeur à l'âge de 15 ans et une autre bourse de pilote d'avion à 16 ans. Il enseigne également le ski et le ski de compétition à plein temps et à temps partiel pendant 10 ans.

On lui décerne le titre de meilleur pilote lors de son entraînement élémentaire à Portage La Prairie, au Manitoba. En 1983, il récolte la meilleure note globale à la fin de son entraînement de pilote d'avion à réaction de niveau élémentaire à Moose Jaw en Saskatchewan et, en 1984-1985, il se soumet à un entraînement sur CF-5 et CF-18 à Cold Lake, en Alberta. Pendant les trois années suivantes, Chris Hadfield fait partie de l'escadron 425 où il pilote des CF-18 pour le compte du Commandement de la défense aérospatiale de l'Amérique du Nord (NORAD). Au cours de cette période, il participe, aux commandes d'un CF-18, à la première interception d'un aéronef soviétique « Bear ». Il fréquente la United States Air Force (USAF) Test Pilot School à la base aérienne Edwards en Californie, puis est nommé officier d'échange des forces navales des États-Unis à la Strike Test Directorate de la base aéronavale de Patuxent River.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-803/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-803-PF-002/A-CR-CCP-803-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

De 1989 à 1992, le colonel Hadfield compte plusieurs accomplissements militaires, notamment :

- des essais sur des aéronefs F/A-18 et A-7;
- le premier vol militaire d'un F/A-18 à moteurs à performance accrue;
- le développement d'une nouvelle échelle de cotation de qualités de vol pour des essais à angle d'attaque élevé;
- la participation au programme de formation à la reprise des commandes d'un F/A-18 hors de contrôle;
- la réalisation de travaux de recherche avec la NASA portant sur les marges de commande en tangage en simulation et en vol; et
- le premier vol d'essai du National Aerospace Plane à système de propulsion à combustion extérieure d'hydrogène.

DISTINCTIONS PARTICULIÈRES

Chris Hadfield s'est vu décerner les distinctions particulières suivantes :

- Prix Liethen-Tittle en sa qualité de pilote par excellence de la USAF Test Pilot School (1988),
- United States Navy Test Pilot of the Year (1991),
- Doctorat honorifique en génie du Collège militaire royal (1996),
- Membre de l'Ordre de l'Ontario (1996),
- Doctorat honorifique en droit de l'Université Trent (1999),
- Prix Vanier (2001),
- Croix du service méritoire (2001),
- Médaille pour service exceptionnel de la NASA (2002),
- Médaille du jubilé de Sa Majesté la reine Elizabeth II (2003),
- Intronisation au Panthéon de l'aviation du Canada (2005), et
- Commémoration sur des pièces d'argent et d'or de la Monnaie royale canadienne pour sa sortie dans l'espace en vue d'installer le Canadarm2 sur la SSI (2006).

AFFILIATIONS

Chris Hadfield dispose des affiliations suivantes :

- Membre du Collège militaire royal du Canada,
- Membre de la Society of Experimental Test Pilots,
- Membre de l'Institut aéronautique et spatial du Canada,
- Parrain d'honneur du Collège Lambton,
- Membre du conseil d'administration de la Lakefield College School,
- Membre du conseil d'administration de l'International Space School Foundation, et
- Membre exécutif de l'Association of Space Explorers.

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-803/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-803-PF-002/A-CR-CCP-803-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.

CETTE PAGE EST INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE EN BLANC

Unofficial convenience copy of A-CR-CCP-803/PF-002, cached 2026-11-08 from https://app.cadets.gc.ca/cadet-publications/A-CR-CCP-803-PF-002/A-CR-CCP-803-PF-002.pdf.
Verify against the official publication.